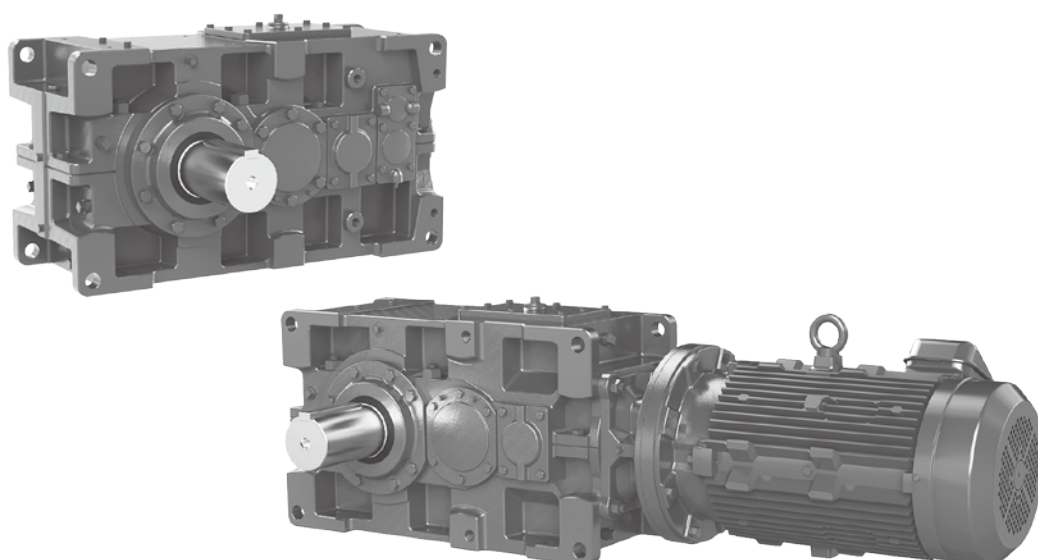


PARAMAX[®]

パラマックス[®]減速機 9000シリーズ



《ご注意》

- 本製品の取扱いは、作業に熟練した方が行ってください。
また、ご使用に先立ち取扱説明書をよくお読みください。
- 本製品は出荷の際オイルを抜いていますので、運転前に取扱説明書に従い給油してください。
- この取扱説明書は、実際にご使用になるお客様までお届けください。
- この取扱説明書は、必ず保管いただくようお願い致します。

【はじめに】安全に関するご注意

- ご使用(据付、運転、保守・点検等)の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報そして注意事項すべてについて習熟してからご使用ください。
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。
- この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



取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。



取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及び物的損害だけの発生が想定される場合。

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つく可能性があります。
いずれも重要な内容を掲載していますので必ず守ってください。

危険

- 運搬、設置、配管、運転・操作、保守・点検の作業は、必ず専門知識と技能を持った人が実施してください。けが、装置破損の恐れがあります。
- 防爆形モータの場合、運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、各防爆構造、電気設備の施行、関連法規など、原理および機能の知識、ならびに技能を持った人が実施してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。装置暴走による人身事故や、装置破損の恐れがあります。
- 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保護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恐れがあります。
- 運転中は減速機を分解しないでください。また、停止中であっても、減速機の入出力軸がモータや相手機械に接続された状態で、検油棒、給排油口、点検カバー以外を分解しないでください。ギヤの噛合いハズレ等に起因する落下、暴走、その他による人身事故や、装置破損の恐れがあります。

注意

- 食品機械、クリーンルーム用など、特に油気を嫌う装置では、故障、寿命などでの万一の油漏れに備えて、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。油漏れで製品などが不良になるおそれがあります。

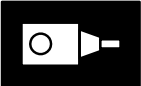
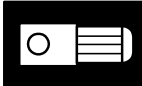
【はじめに】取扱説明書の見方・目次

本取扱説明書は、「レデューサ」、「ドライブユニット」共通の説明書です。

モータブレーキ部の取扱いについては、モータ取扱説明書 (No.MM1001) を合わせてご覧ください。

下表のマークを各ページの右肩部または左肩部に付けて分類していますので、該当する箇所をお読みください。

また **共通** のページ内でも特定の仕様のみに関する場合は、その文章の箇所にマークを付けています。

仕様	全仕様共通	レデューサ	ドライブユニット
マーク	共通		

目次

【はじめに】安全に関するご注意	1
【はじめに】取扱説明書の見方・目次	2
【1】荷受時の点検	3
【2】保管	6
【3】運搬	7
【4】据付	8
【5】使用機械との連結	12
【6】配線	17
【7】運転	22
【8】日常点検・保守	23
【9】分解・組立	31
【10】トラブルと処理	32
【11】構造図	34
【12】油量一覧表	37
【13】給油口・ドレンプラグ位置	38
【14】保証	40

⚠ 注意

- 天地を確認の上、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、装置破損のおそれがあります。
- 銘板を取り外さないでください。

本製品が到着しましたら、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最寄りの弊社代理店、販売店または営業所へで照会ください。

- ①銘板記載の項目が、ご注文の通りのものか。
- ②輸送中に破損した箇所はないか。
- ③ボルトやナットがゆるんでないか。

1-1 銘板の見方

銘板の代表例を次に示しますので、ご覧ください。

お問い合わせの場合は、①形式、②減速比、③製造番号(機番)をご連絡ください。

(1) ギヤ部

- ① レデュース・ドライブユニット
形式 (P4、P5参照)

- ② 減速比

入力動力

- ③ 製造番号(機番)

PARAMAX®	
MODEL	①
RATIO	② SF
INPUT	_____ kW _____ r/min
SERIAL NO.	③
 Sumitomo Heavy Industries Gearbox Co., Ltd.  JAPAN	

サービスファクタ

図 1-1 ギヤ部の銘板

(2) モータ部

- モータ容量

- モータ特性

- モータ効率値

- IE コード

- 力率

- ブレーキ付の場合の
ブレーキ電流値

3 PHASE INDUCTION MOTOR	
P TYPE	
kW	モータ形式
VOLTS	FRAME
Hz	M. THERMAL ()
M. AMP	RATING
r/min	B. THERMAL
EFF.	B. TORQUE N·m
P.F.	JIS C 4213
B. AMP	S/N
 Sumitomo Heavy Industries, Ltd. MS478WW	

- モータ形式

- ブレーキ付の場合の
ブレーキ形式

- ブレーキ付の場合の
ブレーキトルク

- ③ 製造番号 (機番)

図1-2 モータ部の銘板

1-2 レデュース・ドライブユニット形式

記号の意味は次のようになっています。ご注文通りか、ご確認ください。
特殊形式などの場合は、下記に無い場合があります。

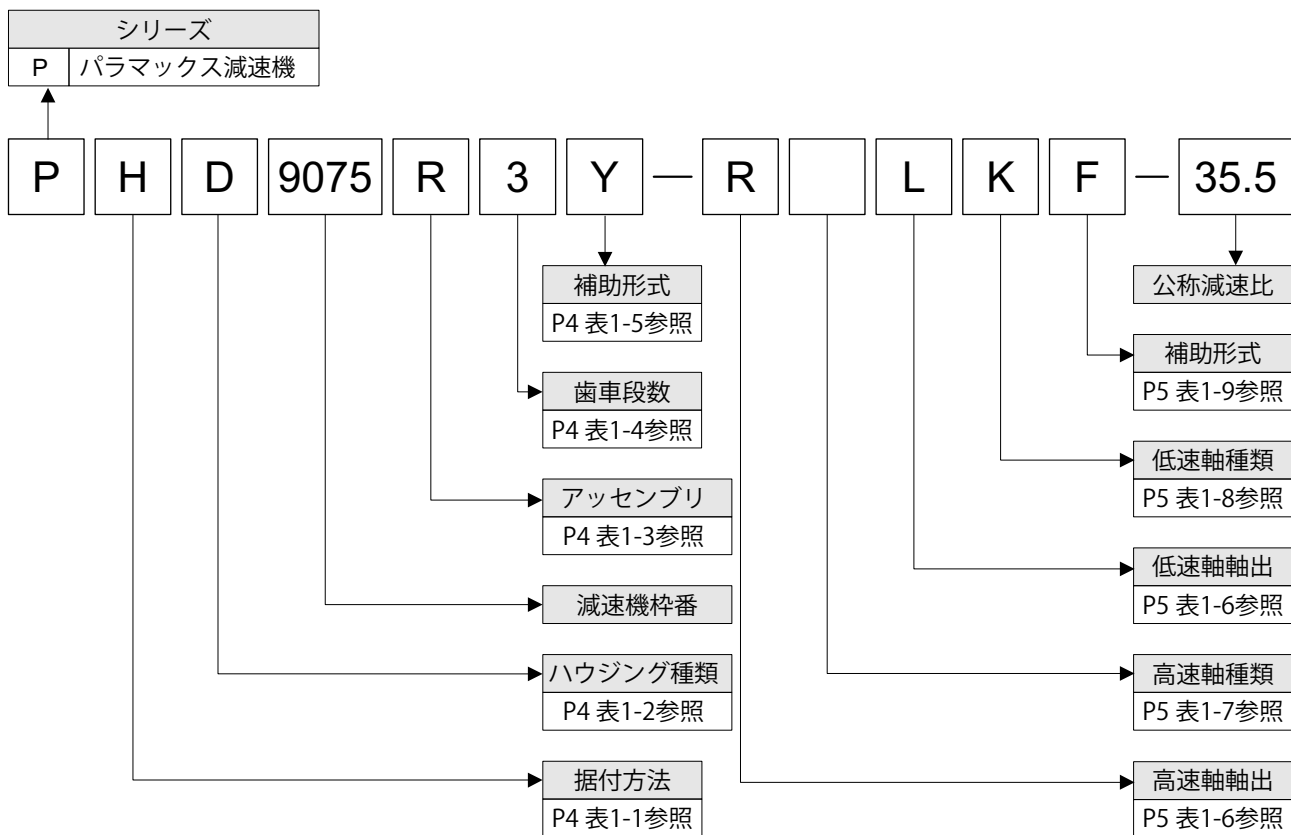


表1-1

据付方法	
H	横形
V	立形
W	直立形
R	直立逆形

表1-4

歯車段数	
1	1段形
2	2段形
3	3段形
4	4段形

表1-2

ハウジング種類	
A	一体ハウジング
D	分割ハウジング水平割

表1-5

補助形式	
Y	インチ軸
A	鋼板ハウジング
YA	鋼板ハウジング+インチ軸
F	FCDハウジング
YF	FCDハウジング+インチ軸
W	壁取付
R	重ラジアル荷重
K	壁取付+重ラジアル荷重

表1-3

アッセンブリ	
P	平行軸
R	直交軸
Z	特殊直交軸

表1-6

高・低速軸軸出	
R	高速軸側より見て右軸出
L	高速軸側より見て左軸出
B	両軸出
D	両軸出 歯車配列がBの逆

※直交軸の場合、高速軸軸出はベベルギヤ位置に対応します。

表1-8

低速軸種類	
無	中実軸
K	ホロー出力軸 キータイプ
T	ホロー出力軸 シュリンクディスクタイプ

表1-7

高速軸種類	
無	中実軸
M	モータ付
Y	ホロー入力軸 フランジ付（直交軸のみ）
J	モータアダプタ付

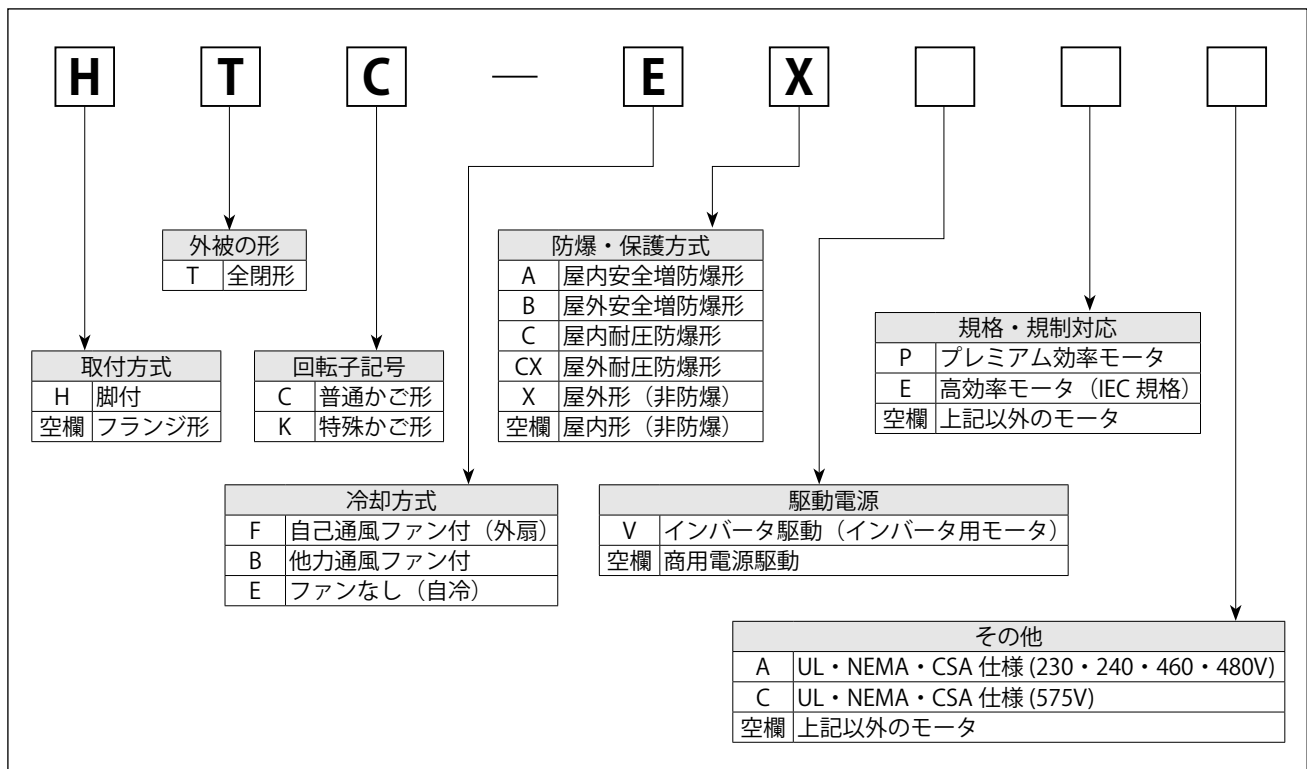
表1-9

補助形式	
F	ラジアルファン1個
G	ラジアルファン1個（反対側）
B	バックストップ
FB	ラジアルファン1個+バックストップ

1-3 モータ形式

記号の意味は次のようになっています。ご注文通りの形式かご確認ください。

他社製モータ（モータの仕様によっては他社製の場合があります）の場合は、そのモータの取扱説明書をご参照ください。



本製品をすぐにご使用にならない場合は、下記の点に注意して保管してください。

2-1 保管場所

屋内の清潔で乾燥した場所に保管してください。

屋外や湿気、塵埃、激しい温度変化、腐食性ガスなどのある場所には保管しないでください。

2-2 保管期間

- ・保管期間は6ヶ月以内としてください。
- ・標準防錆仕様
 - 外部防錆 工場出荷時、錆止め油を塗布して出荷しています。出荷後6ヶ月に1回は機械加工面に錆が発生していないか防錆状態を確認し、必要な場合は錆止め油の塗布などの再防錆処置を行ってください。
 - 内部防錆 防錆期間6ヶ月
湿気、塵埃、激しい温度変化、腐蝕性ガスなどのない環境であり一般的な工場屋内または倉庫内での保管とします。
- ・輸出品や保管期間が6ヶ月以上の場合は、特殊防錆仕様が必要となりますのでご照会ください。
- ・保管期間が1年以上の場合は、2～3ヶ月に1回、数分間の無負荷運転を行ってください。その際にモータの絶縁抵抗を測定(P18参照)、確認してください。

2-3 保管後の使用

- ・オイルシールは、温度や紫外線など周囲の影響を受けて劣化しやすいので、長期の保管後は運転開始前に点検をし、劣化が認められたものは新品と交換してください。
- ・保管期間が2年以上の場合は、運転開始前にオイルシールとグリースを交換してください。
- ・運転開始時、異常な音・振動・発熱などがないか、ブレーキ付の場合ブレーキが正常に作動するかご確認ください。異常が認められた場合はただちに最寄りの認定サービス店までご連絡ください。

⚠ 危険

- 運搬のため吊り上げた際に、製品の下方向へ立ち入ることは、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。
吊りボルト・吊り穴などがある場合は必ずそれらを使用してください。
ただし、機械に据え付けた後、吊りボルト・吊り穴などで機械全体を吊り上げることは避けてください。
落下、転倒や吊りボルト・吊り穴の破損によるけが、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、製作仕様書、カタログなどにより、本製品の質量を確認し、吊り具の定格荷重以上の場合は吊らないでください。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。
- 適切な吊り金具を使用し、吊りボルト・ナットはゆるみの無いことを確認の上、吊り上げてください。

⚠ 危険

- 爆発性雰囲気中では使用しないでください。防爆形モータを使用してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- **防爆形モータの場合**、危険な場所(ガスまたは蒸気の爆発性雰囲気が存在するおそれがある場所)に適合した仕様のモータを使用してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- **耐圧防爆形モータをインバータ駆動する場合**、インバータ本体は非防爆構造ですので、必ず爆発性ガスのない場所に設置してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注意

- 本製品の銘板または製作仕様書以外の仕様で使用しないでください。感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 本製品の周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。
- 本製品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。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。
- 本製品には絶対に乗らない、ぶらさがらないようにしてください。けが、装置破損のおそれがあります。
- 本製品の軸端部やキー溝、モータの冷却フィンのエッジは、素手でさわらないでください。けがをするおそれがあります。
- 食品機械、クリーンルーム用など、特に油気を嫌う装置では、故障、寿命などでの万一の油漏れに備えて、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。油漏れで製品などが不良になるおそれがあります。

4-1 据付場所

周囲温度 - 10 ～ 40℃

周囲湿度 85%RH 以下、ただし結露しないこと。

高度 1,000m 以下

雰囲気 腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気のないこと。

塵埃を含まない換気の良い場所であること。

設置場所 屋内(塵埃の少ない、水がかからない場所)

- ・上記以外の条件で据え付けられる場合は、オプション仕様となりますのでご照会ください。
- ・屋外形、防爆形などのご指定を受けて製作したものは、ご指定の据付環境で使用いただいて問題ありません。ただし、使用機械との接続部については、お客様にて据付環境に合った処置を実施してください。
- ・点検、保守などの各種作業が容易に行える場所に据え付けてください。
- ・十分剛性のある架台の上に据え付けてください。

4-2 据付角度

水平な架台に据え付けてください。(傾斜取付の場合は必ずご照会ください)

また据付角度のご指示を受けて製作したものは、ご指定の据付角度以外では使用しないでください。

標準品の場合、据付角度は図 4-1 の許容値以下に据え付けてください。

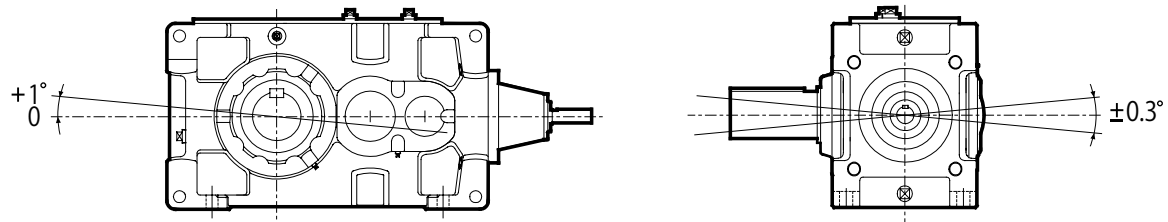


図4-1 減速機の許容据付角度

4-3 据付方法

- ・十分に剛性のある架台の上に強度区分 10.9 相当の鋼製ボルト (JIS B 1051) により確実に据え付けてください。
- ・台板に取り付けたモータ付減速機の場合は、出荷前に芯出しを充分に行っていますが、輸送またはコンクリート基礎の条件により芯ずれが生じますので、据付時には必ず再芯出しをしてください。
- ・高速軸・低速軸・キーおよび取付面には防錆油を塗布しています。洗浄油で除去してから取り付けてください。特殊な溶剤やサンドペーパーなどのご使用は絶対に避けてください。

4-4 ファン付の場合の据付方法（平行軸）

⚠ 注意

- キー溝、部品などのエッジでけがをしないよう注意してください。
- ネジ類などの小物部品は、空箱などに入れて紛失しないように十分注意してください。
- 部品に傷をつけないよう注意してください。また、水やほこりがつかないように十分注意してください。

レデューサ据付手順

(1) ボルト①②を取り外し、次にファンフード③を取り外します。(図 4-2)

図 4-3 の状態で据え付けできますが、もし据付ボルトを締めることができないときは、下記(a) (b)を実施してください。

(a) ボルト④を取り外し、次にファンフード⑤を取り外します。(図 4-3)

(b) ボルト⑥を取り外し、次にファンロータ⑦を取り外します。(図 4-4)

(2) ボルト⑨を用いて、レデューサを据付面に据え付けます。(図 4-5)

上記(a) (b)を行った場合は、下記(c) (d)を実施してください。

(c) ファンロータ⑦をファンハブ⑧に取り付け、ボルト⑥で固定します。

(d) ファンフード⑤を減速機に取り付け、ボルト④で固定します。(図 4-3)

(3) ファンフード③を減速機に取り付け、ボルト①②で固定します。(図 4-2)

ボルト①、②、④および⑥の締付トルクは、表 4-1 をご覧ください。

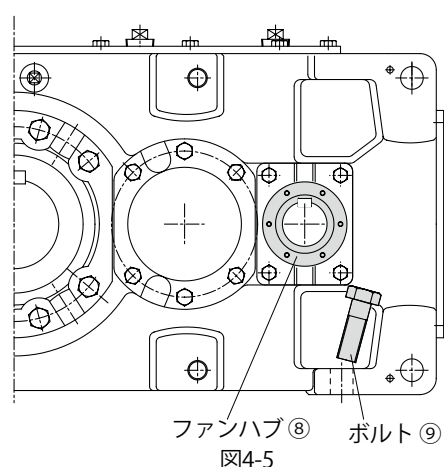
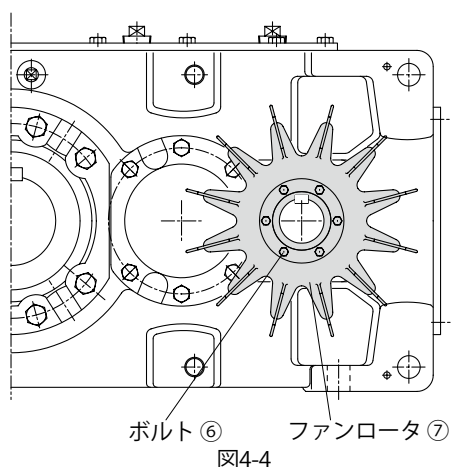
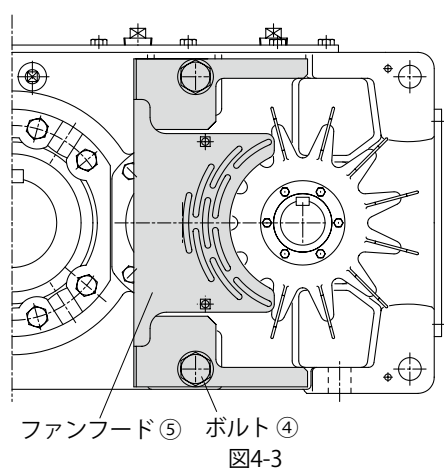
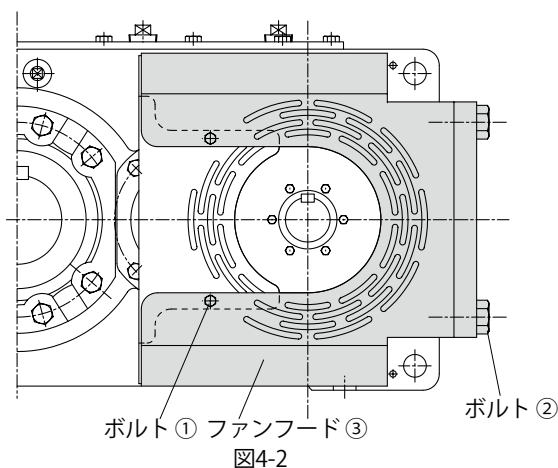


表 4-1 ボルト締付トルク一覧

ねじの呼び	締付トルク N・m	
	ボルト①、②、④	ボルト⑥
M6	-	10.8
M8	11.3	-
M12	39.2	-
M16	97.4	-

ねじの呼び	締付トルク N・m	
	ボルト①、②、④	ボルト⑥
M20	190	-
M24	328	-
M30	652	-
M36	1140	-

締付トルク許容差：± 10%

4-5 ファン付の場合のエア吸込み口隙間とエア流路の確保

冷却ファンから十分な量の風を効果的に減速機へ流すために、以下の点に注意して据え付けを行ってください。

(1) エア吸込み口隙間の確保

ファン付のパラマックス減速機において、ファンフードと遮蔽物(安全カバー、流体継手など)の実際の隙間を 15mm 以上確保するようにしてください。(図 4-6、4-7)

十分な隙間が確保されていないと、エアの吸込みが不足し、風量が低下します。

但し、安全カバーをエキスパンドメタル等で製作し、エアの流れを妨げない構造としている場合を除きます。

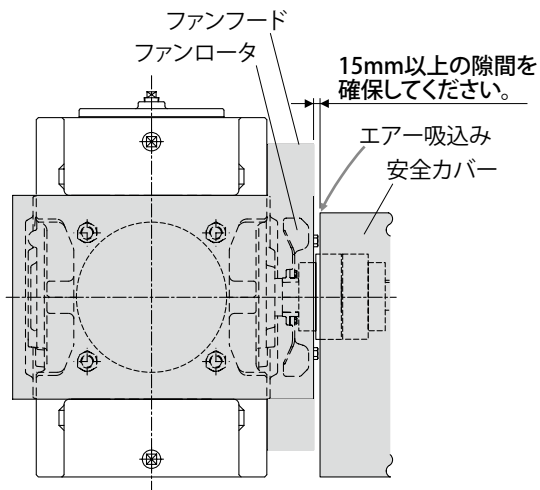


図4-6 ファンフードと安全カバーの隙間

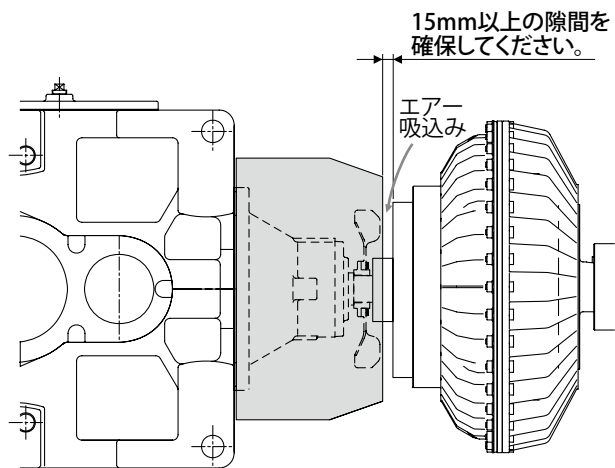


図4-7 ファンフードと流体継手の隙間

(2) 下面エア流路の確保

ファン付の立形直交軸減速機(低速軸：上向きまたは下向き、高速軸：横向きの減速機)の場合、減速機下面にファンの風を流すための隙間を、10mm 以上確保するようにしてください。(図 4-8)

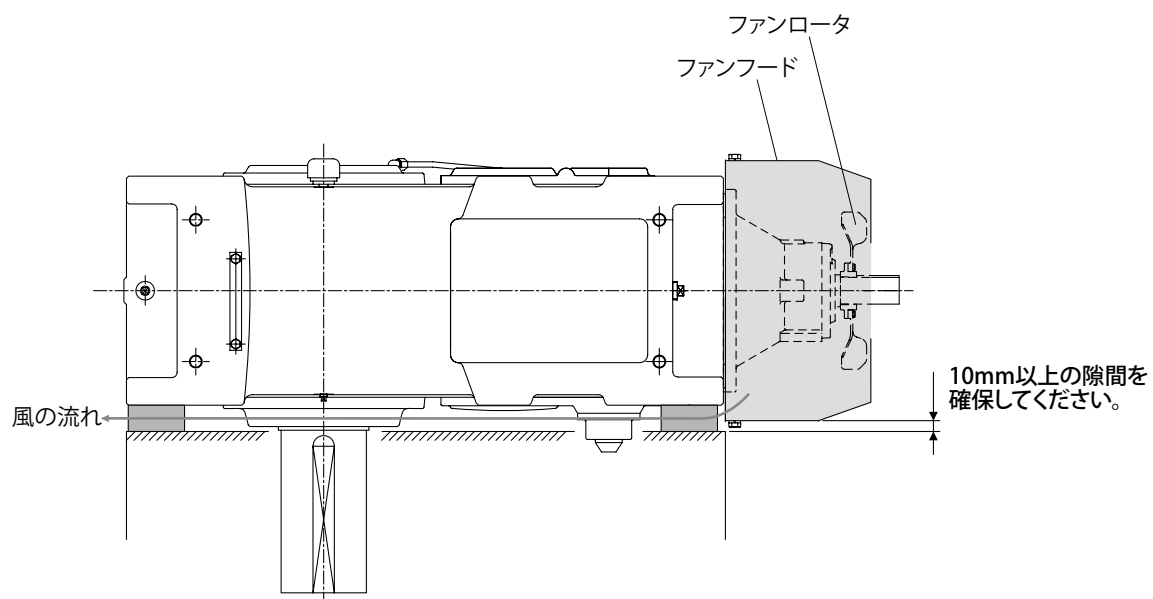


図4-8

⚠ 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。回転方向の違いにより、けが、装置破損のおそれがあります。
- 本製品を単独で回転する場合、低速軸に仮付けしてあるキーを取り外してください。キーが飛んでけがをするおそれがあります。
- 回転部分に触れないようにカバーなどを設けてください。けがのおそれがあります。
- 本製品を負荷と結合する場合、芯出し、ベルト張り、プーリの平行度などにご注意ください。直結の場合は、直結精度にご注意ください。ベルト掛けの場合は、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。

5-1 連結器の取付

- ・連結器を取り付ける際に軸に衝撃力や過大なスラスト荷重をかけないでください。軸受の損傷やシールスリーブの抜けが生じるおそれがあります。
- ・焼バメまたは軸端ねじを利用した取付（図5-1）を推奨いたします。

(1) カップリングを使用する場合

図 5-2 の寸法 (A, B, X) は表 5-1 の精度以内にしてください。

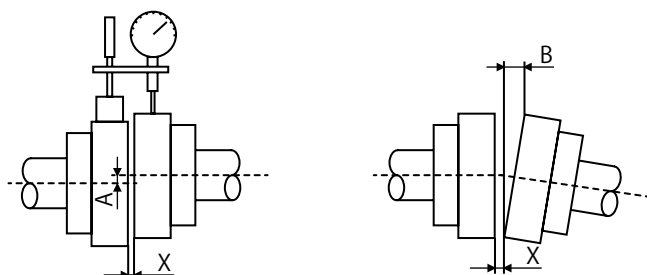


図 5-2

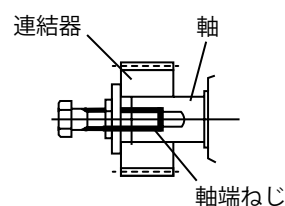


図 5-1

表 5-1 カップリングの芯出し精度

A 寸法許容誤差	0.05mm
B 寸法許容誤差	0.05mm
X 寸法	メーカー指定値

(2) チェーン、スプロケット、ギヤを使用する場合

- ・チェーン式の場合はチェーンの張り角度が、減速機の軸と直角になるように取り付けてください。
- ・チェーンの張り量については、ご使用のチェーンカタログなどをご参照ください。
- ・スプロケットやギヤのピッチ円径は軸径の 3 倍以上となるように選定してください。
- ・スプロケットやギヤは荷重の作用点が軸中央より本製品側へくるようにしてください。（図 5-3）

(3) V ベルトを使用する場合

- ・V ベルトを張りすぎると軸や軸受を損傷します。張り量についてはご使用の V ベルトカタログなどをご参照ください。
- ・両プーリ間の平行度、偏心度 β は 20'（20 分）以内としてください。（図 5-4 参照）
- ・複数本の V ベルト掛けには周長の同じマッチドセットをご使用ください。

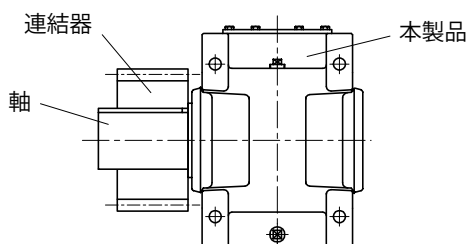


図 5-3

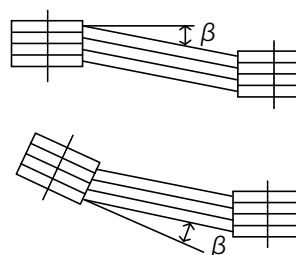


図 5-4

5-2 中空軸（ホローシャフト）シュリンクディスク方式

(1) シュリンクディスク方式

シュリンクディスクとは、ロックングボルトを締め込み、機械的に減速機中空軸を収縮させ、軸との間に発生する面圧による摩擦力で被動軸と減速機中空軸を連結するメカニカルシュリンクフィット機構です。

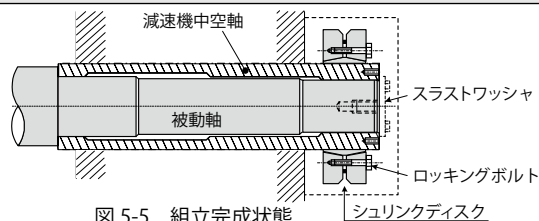


図 5-5 組立完成状態

(2) 取付準備

- ① 減速機の中空軸内径と被動軸外径の接触部 (a)、(b)、(c)、(d) 部を完全に脱脂してください。
- ② 減速機中空軸外周 (e)、シュリンクディスク内輪 (f)、ロックングボルトおよびそのボルトが接触する面 (g) に二硫化モリブデングリースが塗布されている事を確認してください。不足している場合には、塗布してください。
- ③ 被動軸外径 (a) 部に二硫化モリブデングリースを塗布してください。二硫化モリブデングリースは“モリコート 321”または相当品をご使用ください。中空軸内径と被動軸外径の接触部 (b) および (d) 部には絶対に塗布しないでください。

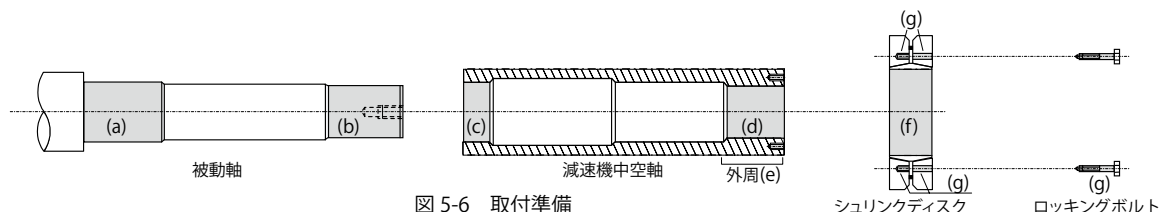


図 5-6 取付準備

(3) 取付手順

- ① Oリングを挿入してください。(サイズ 9090 ~ 9115 のみ)
- ② 減速機を被動軸に挿入してください。次にナットを締め込んで、被動軸段付 (h) 部と中空軸端面 (i) を接触させます。
- ③ シュリンクディスクを中空軸端面からの寸法 LV (P15 表 5-2 参照) にセットします。
- ④ ロックングボルトを締めます。その際に、シュリンクディスク両プレートの面が平行になるように注意してください。ボルトの締め付け作業には、短い柄のスパナが適当です。シュリンクディスクが正しくセットされたことを確認した後で、ロックングボルトを締め付け始めてください。各ロックングボルトは、時計方向に(対角ではありません)均一に、順番にシュリンクディスク両プレートを平行に保ちながら締め付けます。この場合、各ボルトを 1 回に約 30° ずつ締め付けることをお勧めします。
- ⑤ 締め付けが終わったロックングボルトは、必ず全数の締め付けトルクをトルクレンチで確認してください。
- ⑥ 最後にもう一度、シュリンクディスク両プレートが平行であるかどうかを確認してください。

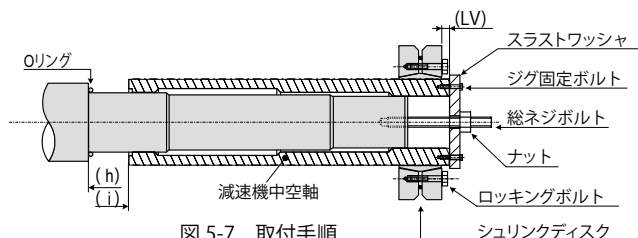


図 5-7 取付手順

- 注) 1. ロックングボルトは規定トルク TA (P15 表 5-2 参照) で締め付けてください。
2. 立形減速機の場合、ロックングボルトを緩めたときに減速機が移動しないように、スラストワッシャを取り付けてください。(図 5-5 参照)
3. ロックングボルトは高張力ボルト (JIS 強度区分 10.9 または 12.9) を使用しています。交換する場合はメーカー指定のものを使用してください。

(4) 取り外し手順

- ① 取り外しは上記の逆の順序で行ってください。
シュリンクディスク両プレートが傾かないように、ロックングボルトを順番に少しずつ緩めてください。
万一両プレートが傾いてしまった場合は、ロックングボルトを絶対に取り外さないでください。両プレートが突然飛び出してけがをする恐れがあります。その場合は、すべてのねじを軽く緩め、両プレートの間にくさび(お客様でご準備ください)を入れて平行になるようにしてください。
- ② スラストワッシャ、六角ボルトをセットします。押ボルトを回して被動軸から減速機を取り外してください。

注) 取付取り外し治具部品 (図 5-8 A 部※印) はオプションです。必要な場合はご指示ください。

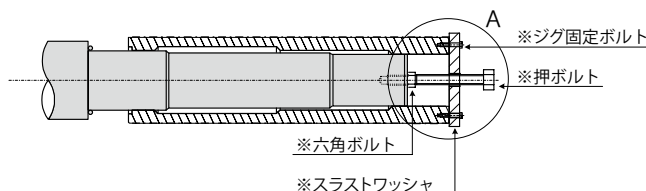


図 5-8 取り外し手順

5-3 中空軸（ホローシャフト）キー方式

■サイズ 9015 ～ 9055

(1) 取付手順

ホローシャフト内部にリング(d)が取り付けられています。リング(d)は、取り付け・抜け止めおよび取り外しに使用するものです。

- ①シャフト表面(e)に二硫化モリブデングリースを塗布してください。
- ②ナット(b)を回し、被動軸に減速機を挿入します。必要に応じリング(c)を使用してください。

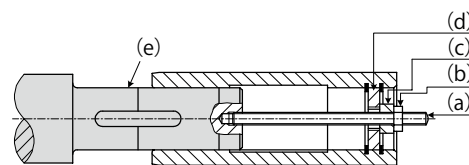


図5-9 取付手順

(2) 抜け止め

- ①シャフトに減速機をセット後、ボルト(f)で固定してください。
(ボルト(f)は付属しておりません)
- ②次に保護カバー(g)を取り付けてください。

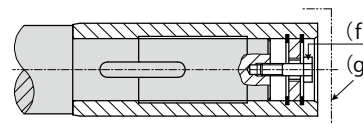


図5-10 抜け止め

(3) 取り外し手順

- ①リング(d)を外し、ボルト(n)をセットします。再びリング(d)をセットし、ボルト(j)を回して被動軸から減速機を取り外してください。ネジサイズはP16表5-3のZをご参照ください。

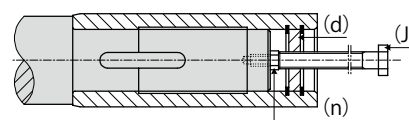


図5-11 取り外し手順

(4) 特殊な場合の抜け止め

- ①被動軸が図5-12のように段がない場合、ディスタンスリング(h)を使用して固定してください。
(ディスタンスリング(h)は付属しておりません)
ディスタンスリングのサイズはP16表5-3をご参照ください。

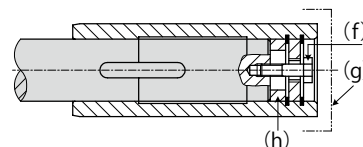


図5-12 特殊な場合の抜け止め

■サイズ 9060 ～ 9085

(1) 取付手順

ホローシャフト端にスラストワッシャ(d)が取り付けられています。スラストワッシャ(d)は、取り付け・抜け止めおよび取り外しに使用するものです。

- ①シャフト表面(e)に二硫化モリブデングリースを塗布してください。
- ②ナット(b)を回し、被動軸に減速機を挿入します。

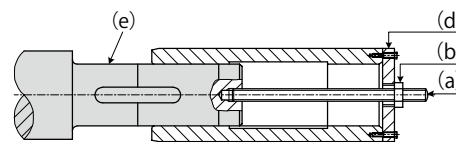


図5-13 取付手順

(2) 抜け止め

- ①シャフトに減速機をセット後、ボルト(f)で固定してください。(ボルト(f)は付属しておりません)
- ②次に保護カバー(g)を取り付けてください。

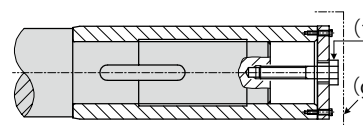


図5-14 抜け止め

(3) 取り外し手順

- ①スラストワッシャ(d)を外し、ボルト(n)をセットします。再びスラストワッシャ(d)をセットし、ボルト(j)を回して被動軸から減速機を取り外してください。ネジサイズはP16表5-3のZをご参照ください。

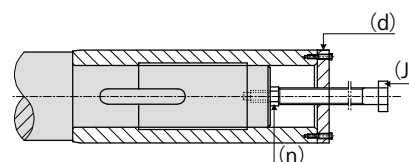


図5-15 取り外し手順

(4) 特殊な場合の抜け止め

- ①被動軸が図5-16のように段がない場合、ディスタンスリング(h)を使用して固定してください。(ディスタンスリング(h)は付属しておりません)ディスタンスリングのサイズはP16表5-3をご参照ください。

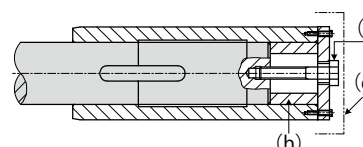


図5-16 特殊な場合の抜け止め

注) 取付取外し治具部品(a) (b) (c) (n) (j)はオプションです。必要な場合はご指示ください。

5-4 トルクアーム（オプション）

ホローシャフト減速機では、減速機が反力で回転しないようにトルクアームで固定します。標準トルクアームの構造を図 5-17 に示します。トルクアーム取付脚の構造・強度は、減速機反力・衝撃荷重を考慮の上で検討ください。

- 注) 1. サラバネ(S)の使用枚数は減速機サイズにより異なります。
2. ボルト(T)、ナット(M)は JIS 強度区分 8.8 を使用してください。
3. トルクアーム部の隙間を除くため、ナット M1 を締め付けてください。また回り止め防止のためナット M2 を締め付けてください。

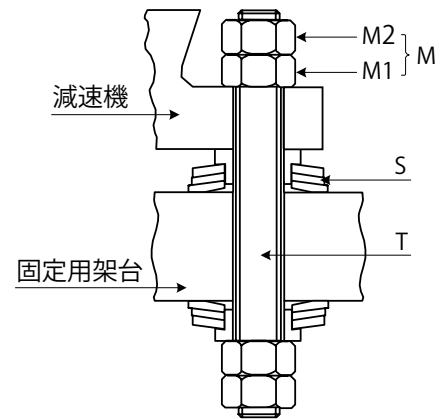


図 5-17

5-5 中空軸（ホローシャフト）関連寸法／シュリンクディスク方式

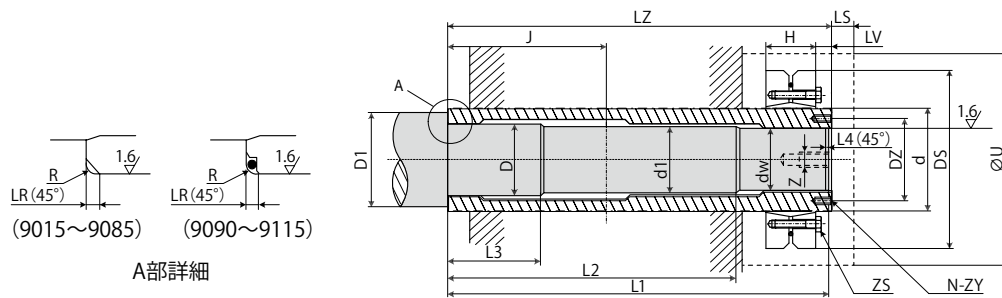


図 5-18 中空軸（ホローシャフト）・被動軸

表 5-2 シュリンクディスク方式寸法表

単位：mm

サイズ	シュリンクディスク 締付ボルト						ホローシャフト								被 動 軸											
	MODEL (注 1)	d	Ds	H	ZS	TA N・m	J	LZ	LR	LV	N-ZY	DZ	LS	U	dw	d1	D h7	D1 min	L1	L2	L3	L4	R	Z (ネジ深)		
9015	TAS3091.4-080	80	145	38	M8	35	135	328	3	14	4-M6	70	15	159	60h6	61	63	78	325	240	80	3	2.5	M20 (30)		
9025	TAS3081.-090	90	155	39	M8	35	145	358	3	14	4-M6	80	17	174	70h6	71	73	88	355	270	80	3	2.5	M20 (30)		
9030	TAS3091.1-100	100	170	54	M10	59	160	393	3	14	4-M6	90	20	207	80h6	81	83	98	390	295	90	3	2.5	M20 (30)		
9035	TAS3093.-110	110	185	60	M10	70	160	403	3	14	4-M6	97	20	237	85h6	86	88	103	400	295	90	3	2.5	M24 (35)		
9040	TAS3081.-125	125	215	54	M10	70	180	448	3	20	4-M8	110	17	237	95h6	96	98	113	445	335	110	3	2.5	M24 (35)		
9045	TAS3093.-140	140	230	74	M12	120	180	463	3	20	4-M10	124	17	277	105h6	106	108	123	460	355	110	3	2.5	M24 (35)		
9050	TAS3093.-140	140	230	74	M12	120	200	503	3	22	4-M10	124	17	277	105h6	106	108	123	500	380	110	3	2.5	M24 (35)		
9055	TAS3091.-165	165	290	88	M16	250	205	528	3	27	4-M12	146	17	307	120h6	121	123	138	525	385	120	3	2.5	M24 (35)		
9060	TAS3091.-165	165	290	88	M16	250	230	583	4.5	27	4-M12	146	17	319	125h6	126	128	143	580	435	130	3	3	M24 (35)		
9065	TAS3091.-175	175	300	88	M16	250	235	594	4.5	26	4-M12	157.5	21	349	140h6	141	143	158	589	450	130	5	3	M30 (45)		
9070	TAS3081.-185	185	330	86	M16	290	260	644	4.5	26	4-M12	167	21	349	145h6	146	148	163	640	475	160	5	3	M30 (45)		
9075	TAS3081.-200	200	350	86	M16	290	265	651	4.5	26	4-M12	177	21	379	155h6	156	158	173	646	475	160	5	3	M30 (45)		
9080	TAS3081.-220	220	370	104	M16	290	285	714	4.5	26	4-M12	195	21	399	170g6	171	173	192	709	520	190	5	3	M30 (45)		
9085	TAS3081.-240	240	405	109	M20	570	285	714	4.5	27	4-M12	210	21	429	180g6	181	183	198	709	520	190	5	3	M30 (45)		
9090	TAS3081.-240	240	405	109	M20	570	350	844	6	27	6-M12	215	21	451	190g6	191	193	212	840	635	200	5	4.5	M36 (55)		
9095	TAS3081.1-260	260	440	120	M20	535	350	859	6	27	6-M12	230	14	450	200g6	201	203	222	855	640	205	5	4.5	M36 (55)		
9100	TAS3081.1-260	260	440	120	M20	535	390	934	6	27	6-M12	235	21	491	210g6	211	213	234	930	705	215	5	4.5	M36 (55)		
9105	TAS3081.1-280	280	460	134	M20	535	390	949	6	27	6-M12	250	19	480	220g6	221	223	244	945	715	225	5	4.5	M36 (55)		
9110	TAS3081.1-300	300	485	142	M20	535	420	1030	6	32	6-M16	270	15	551	240g6	241	243	263	1025	770	245	5	4.5	M36 (55)		
9115	TAS3091.-320	320	520	184	M20	490	420	1065	6	32	6-M16	285	15	550	250g6	251	253	273	1060	785	245	5	4.5	M36 (55)		

- 注) 1. シュリンクディスク (SCHÄFER 社) 形式記号
2. 立形減速機の場合、ロッキングボルト ZS を緩めたとき、減速機が移動しないようにスラストワッシャを取り付けてください。
3. 被動軸に必要な降状点強さ：Re $\geq$ 370N/mm² (JIS-S45C 調質相当)

5-6 中空軸（ホローシャフト）関連寸法／キー方式

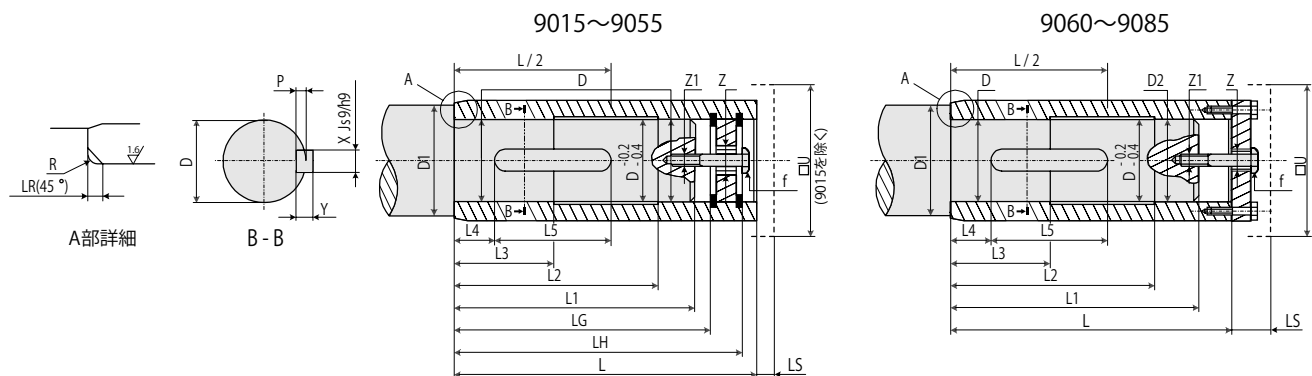


図5-19 中空軸（ホローシャフト）・被動軸

表5-3 キー方式寸法表

単位：mm

サイズ	ホローシャフト								被 動 軸												固定用 ボルト(f) ネジサイズ ×長さ	固定用ディス タンスリング (h) 外径×幅
	L	LG	LH	LR	Z	LS	U	D j6	D1 min	D2 j6	L1	L2	L3	L4	L5 min	X	Y	P	R	Z1 (ネジ深)		
9015	270	240	258	3	M24	7.5	Ø161	55	70		235	200	70	30	115	16	10	6	2.5	M20(30)	M20×50	Ø55×5
9025	300	265	286	3	M24	10	190	65	80		260	220	80	35	125	18	11	7	2.5	M20(30)	M20×50	Ø65×5
9030	330	290	314	3	M24	9.5	230	75	90		285	240	90	35	145	22	14	9	2.5	M20(30)	M20×55	Ø75×5
9035	330	290	315	3	M24	10	260	85	100		285	240	90	35	160	22	14	9	2.5	M20(30)	M20×55	Ø85×5
9040	360	314	340	3	M30	10	260	90	105		310	260	100	40	180	25	14	9	2.5	M24(35)	M24×60	Ø90×4
9045	370	316	348	3	M30	10	300	105	120		310	260	100	40	180	28	16	10	2.5	M24(35)	M24×65	Ø105×6
9050	410	356	388	3	M30	10	300	105	120		350	300	110	45	220	28	16	10	2.5	M24(35)	M24×65	Ø105×6
9055	410	356	388	3	M30	10	330	115	130		350	300	110	45	220	32	18	11	2.5	M24(35)	M24×65	Ø115×6
9060	470			4.5	M30	47	340	125	140	123	445	395	90	5	260	32	18	11	3	M24(35)	M24×80	Ø125×25
9065	480			4.5	M36	54	350	145	160	143	455	405	100	5	265	36	20	12	3	M30(45)	M30×90	Ø145×25
9070	530			4.5	M36	54	370	145	160	143	500	445	120	5	310	36	20	12	3	M30(45)	M30×100	Ø145×30
9075	530			4.5	M36	54	400	150	165	148	500	445	120	5	365	40	22	13	3	M30(45)	M30×100	Ø150×30
9080	570			4.5	M36	54	400	165	180	163	540	480	125	5	370	40	22	13	3	M30(45)	M30×100	Ø165×30
9085	570			4.5	M36	54	450	175	190	173	540	480	125	5	385	45	25	15	3	M30(45)	M30×100	Ø175×30

- 注) 1. キーおよびキー溝は、JIS B 1301-1996 (ISO) 「キー及びキー溝 平行キー（普通形）」に準拠しています。
 2. 固定用ボルトおよびディスタンスリングは付属していません。必要な場合はご準備ください。
 3. ハウジング中心から軸端までの寸法はL/2です。



他社製モータ(モータの仕様によっては他社製の場合があります)の場合は、そのモータの取扱説明書を ご参照ください。
本書では日本国内標準仕様モータの結線を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。

⚠ 危険

- 通電状態で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。
- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図または取扱説明書に従って実施してください。感電、火災のおそれがあります。
- 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、押し込んだりしないでください。感電、火災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。
- **防爆形モータの場合**、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規定、防爆指針のほか、取扱説明書に従って実施してください。端子箱引出口電線管式は、シーリングフィッチング (P21 参照) を必ず施工してください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります

⚠ 注意

- 配線は、電気設備技術基準や内線規定に従って施工してください。焼損、感電、けが、火災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り付けが義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置(漏電遮断器など)も設置することを推奨します。焼損、感電、けが、火災のおそれがあります。
- 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。
- **スターデルタ始動を行う場合**、一次側に電磁開閉器付のもの(3 コンタクタ方式)を選定してください。火災のおそれがあります。
- IGBTを使用したPWM方式のインバータは、高圧のサージ電圧をモータ端子に発生させ、モータ巻線の絶縁劣化を引き起こすことがあります。特に400V級でケーブルが長い時などには、1300Vを超えるサージ電圧が発生することがありますので、そのような場合はインバータとモータ間にLCRフィルタまたは出力側交流リアクトルなどを設置し、サージ電圧を抑制してください。
- **ブレーキ付の場合**、モータ停止時におけるブレーキコイルへの接続通電を行わないでください。コイルの燃損火災のおそれがあります。また配線を間違えると、整流器が損傷する場合があります。
- **防爆形モータをインバータで駆動する場合**、モータとインバータは1対1の組み合わせで認可されています。必ず表示された専用のインバータで運転してください。
- **防爆形モータの場合**、絶縁抵抗測定の際は、周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。
- 周囲温度が60℃を超える時は、整流器を60℃以下の場所に別置きとしてください。その際、整流器全体を必ずカバーで保護してください。ただし、標準仕様でご使用される場合は、ブレーキ付・ブレーキ無ともに周囲温度は-10～40℃です。(周囲温度が40℃を超える環境下の場合は、特殊仕様で製作する必要があります。)
- 配線が長い時は、電圧降下が大きくなります。電圧降下が2%以下となるようなケーブルの太さを選定してください。
- **屋外形および防爆形の場合**、配線作業完了後、端子箱取付ボルトのゆるみがないことを確認して端子箱カバーを確実に組み付けてください。



【6】配線

6-1 絶縁抵抗の測定

絶縁抵抗を測定するときは必ず制御盤との接続を切り離し、モータ単体で測定してください。

配線前に絶縁抵抗を測定してください。絶縁抵抗(R)はモータの出力、電圧、絶縁種別、巻線の温度、湿気、汚損度、使用期間、試験加電時間などによって変化しますが、通常表 6-1 の値以上が必要です。

表 6-1 絶縁抵抗の値

電動機の電圧	メガ電圧	絶縁抵抗 (R)
600V 以下低圧電動機	500V	1M Ω以上

参考：JEC -2100 に次式があります。

$$R \geq \frac{\text{定格電圧 (V)}}{\text{定格出力 (kW)} + 1,000} \quad (\text{M}\Omega)$$

$$R \geq \frac{\text{定格電圧 (V)} + (\text{毎分回転数}/3)}{\text{定格出力 (kW)} + 2,000} + 0.5 (\text{M}\Omega)$$

絶縁抵抗が低下しているときは、なんらかの原因による絶縁不良も考えられますので、電源を投入せず最寄りの認定サービス店にご相談ください。

6-2 保護協調

- ・短絡保護には配線用遮断器を使用してください。
- ・銘板に記載されている定格電流値を超えると保護できる過負荷保護装置を使用してください。
- ・安全増防爆モータは、銘板に記載されている拘束電流で許容拘束時間以内に保護できる過負荷保護装置を使用してください。

6-3 電源ケーブルとの接続方法

電源ケーブルとモータリード線の接続は図 6-1 の通り圧着端子を挿み接続してください。

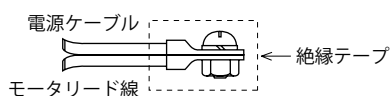


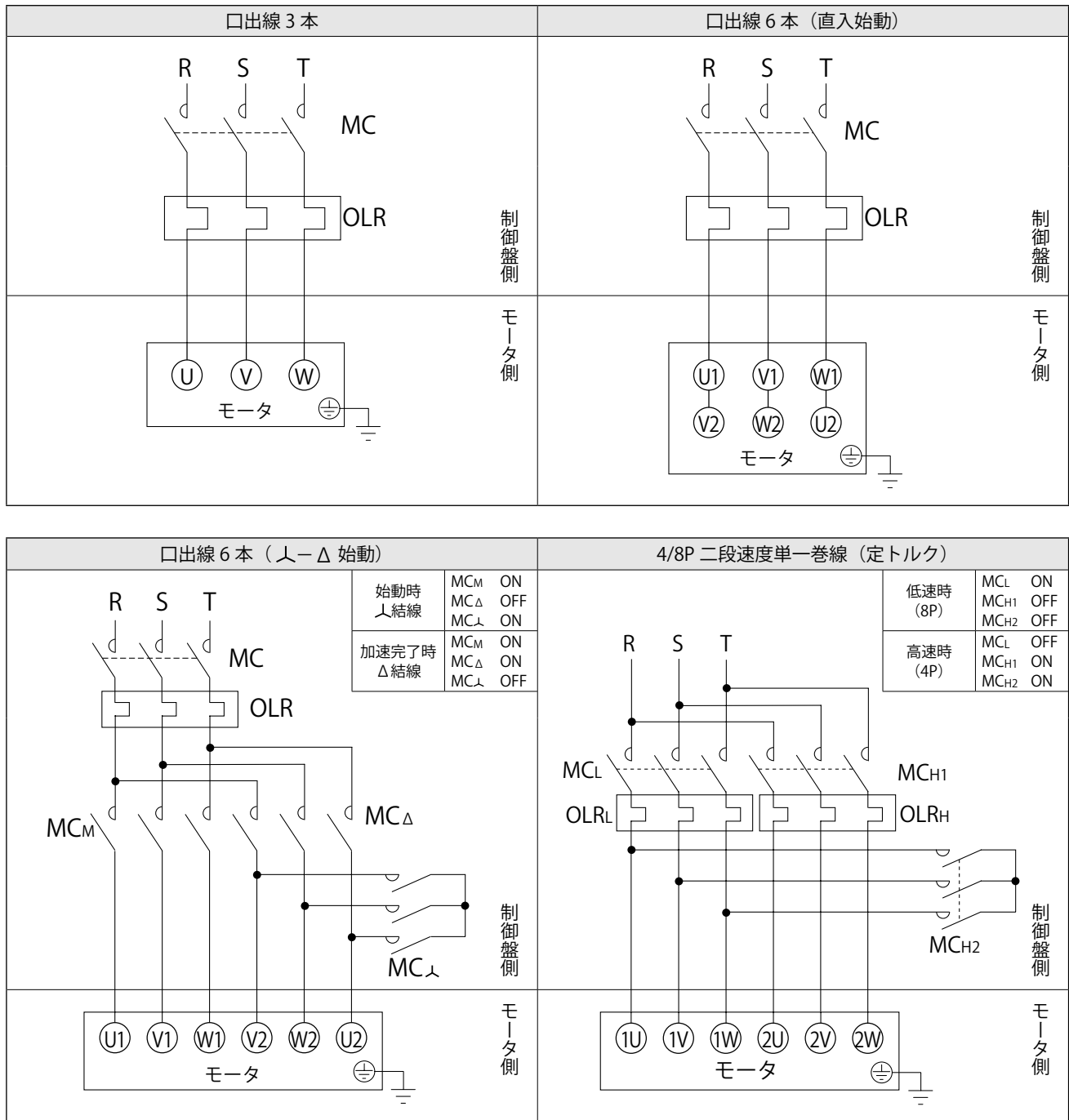
図 6-1



6-4 モータの結線

モータの結線と端子・口出線符号の標準仕様を示します。

■ブレーキ無 三相電源



MC : 電磁接触器

OLR : 過負荷保護装置またはサーマルリレー

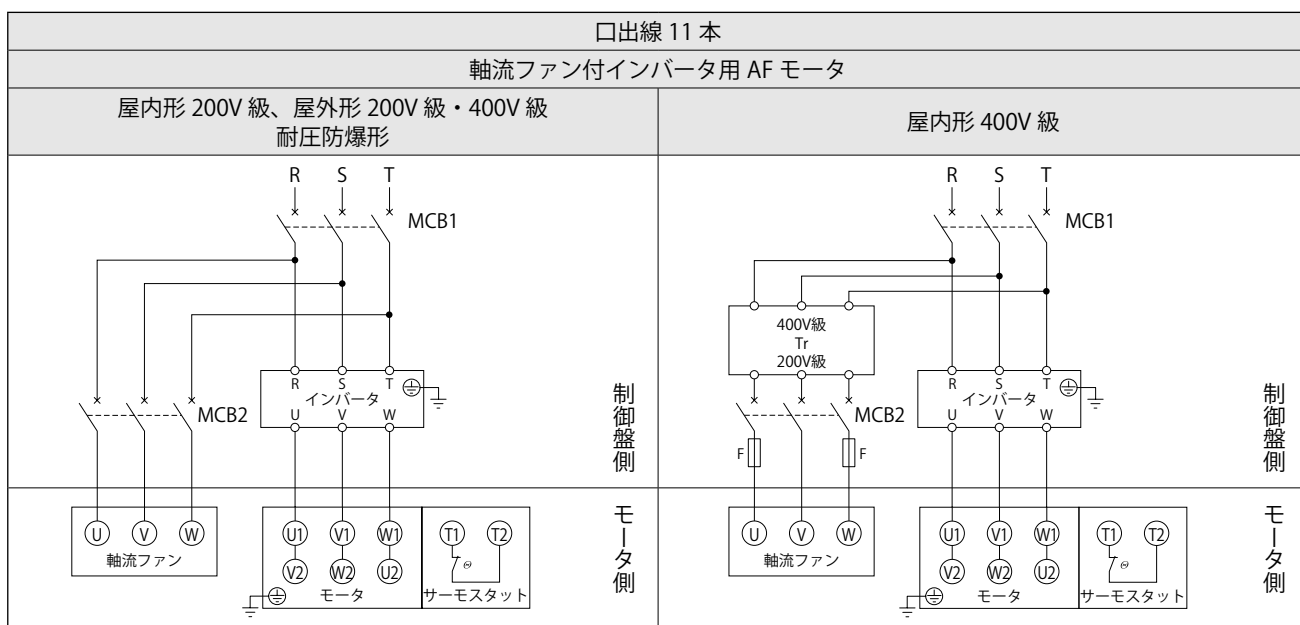
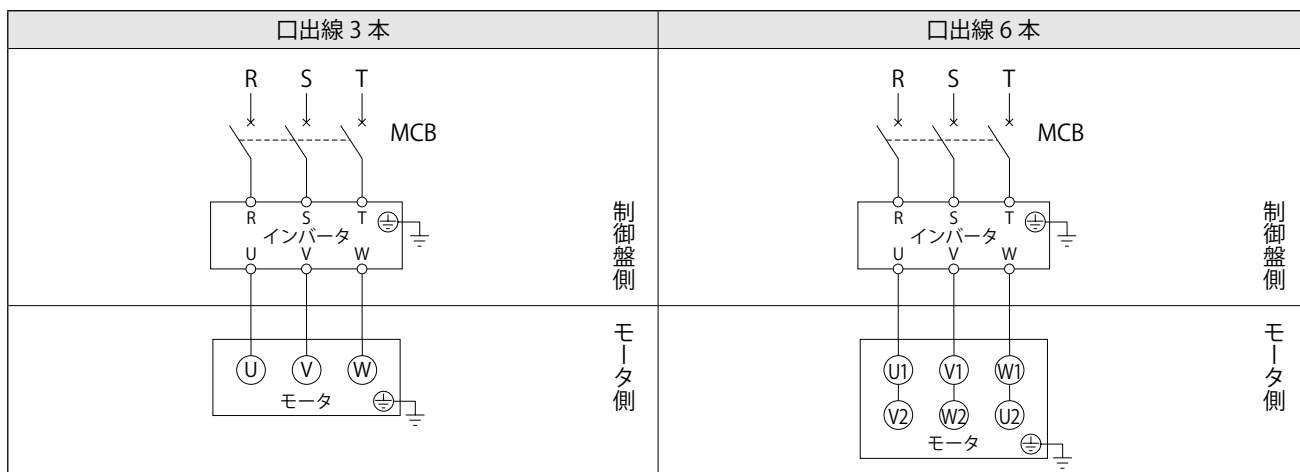
— お客様にてご準備ください。

- ・本図は日本国内標準仕様モータの場合を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。
- ブレーキ付モータの結線については、モータ取扱説明書（No.MM1001）をご参照ください。



【6】 配線

■ブレーキ無 インバータ駆動



MCB：配線用遮断器

Tr：トランス容量 250VA～300VA、二次電圧 200V～220V

F：ヒューズ 3～5A

— お客様にてご準備ください。

- ・本図は日本国内標準仕様モータの場合を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。
- ・ブレーキ付モータの結線については、モータ取扱説明書（No.MM1001）をご参照ください。
- ・400V級の三相モータ・高効率三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。

軸流ファン付(全閉他力通風形) の場合は、次の項目にご注意ください。

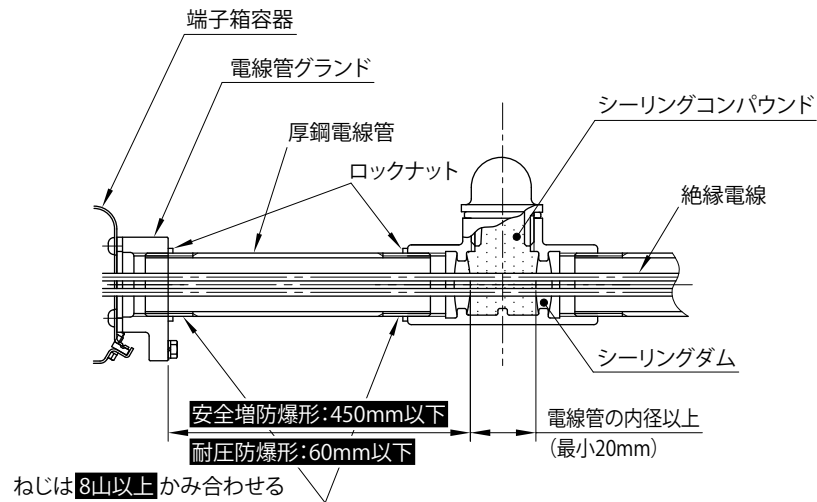
- ・軸流ファンにも電源を接続してください。
- ・屋内形400V級（耐圧防爆形を除く）は、軸流ファンの電源電圧が200V級となります。特殊仕様の場合は、上図と異なることがありますので、製作仕様書でご確認ください。
- ・回転方向銘板に示す方向にファンが回転するように接続してください。
（ファンの冷却風は、反負荷側から負荷側へ吹きつける方向が正常です。）
- ・モータを長時間停止する時は、軸流ファンモータも停止してください。
- ・サーモスタットが取り付けられていますので、配線を行ってください。
- ・サーモスタットの仕様

端子符号：T1, T2またはP1, P2	動作機能：ノーマルクローズ（b接点）
動作温度：135℃（耐熱クラス155(F)用）	最大電流：DC24V 18A, AC230V 13A

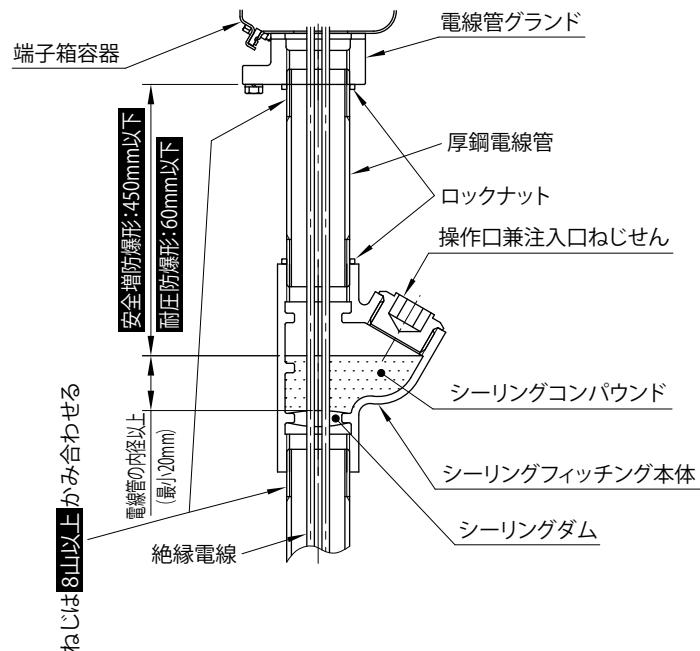
6-5 防爆形モータ・端子箱引出口電線管式の場合の配管について

防爆形モータ(安全増防爆形、耐圧防爆形)で端子箱引出口が電線管式の場合は、外部導線に絶縁電線を使用し、必ず端子箱と配管の間にシーリングフィッチングを設置して、電線管路のシーリングを実施してください。シーリングフィッチングによって防爆性能を確保することが防爆指針に規定され、義務付けられています。

横形シーリングフィッチングの施工例



立形シーリングフィッチングの施工例



注) 上記以外にドレン形シーリングシーリングフィッチングも使用可能です。

⚠ 危険

- 運転中、回転体(低速軸など)へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、けがをするおそれがあります。
- 停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。復電時に感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 端子箱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、端子箱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。
- 手動ゆるめボルト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、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注意

- 本製品の開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 運転中、本製品はかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどをするおそれがあります。
- 運転中に、点検カバーを取り外さないでください。潤滑油が吹き出して、やけどのおそれがあります。
- 逆転をさせるときには、必ず一旦停止させた後に逆転始動をしてください。装置破損のおそれがあります。
- 運転中に給油栓をゆるめないでください。高温の潤滑油が飛散し、やけどをするおそれがあります。
- 異常が発生した場合はただ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をしないでください。けが、装置破損のおそれがあります。
- 本製品は潤滑油を抜いて出荷していますので、運転前に必ず推奨潤滑油を給油してください。
- 長期防錆、輸出防錆、潤滑油封入仕様の場合は、空気抜栓用穴はプラグにて栓をして出荷していますので、本体据付後、付属の空気抜栓と交換してください。
- 特殊配管の場合は、運搬時破損のおそれがあるため配管類を付属出荷していますので、本体据付後、必ず配管してください。

7-1 運転前の確認について

据付、配線が終わりましたら、運転開始前に次の点を確認してください。

- ・配線が間違いなく確実に行われているか。
- ・相手機械との連結は正しく行われているか。
- ・据付ボルトは確実に締め付けてあるか。
- ・回転方向が計画通りのものか。
- ・停止時のオイルレベルが規定位置にあるか。

上記の確認が終わりましたら、軽負荷でならし運転を行い、異常な振動、音、温度上昇がないことを確認してから本運転を実施ください。この時、表 7-1 の項目について確認してください。

7-2 運転時の確認について

表 7-1 運転時確認事項

異常な騒音・振動が生じていないか	・据付面が平らでないため、ハウジングが歪んでいないか。 ・据付台の剛性が不足しているため、共振していないか。 ・相手機械との軸心が一致しているか。 ・相手機械の振動が本製品に伝わっていないか。
表面温度が異常に高くないか	・電圧の上昇、降下が大きくないか。 ・使用場所の周囲温度が高くないか。 ・電流値が銘板記載の定格電流値を超えていないか。 ・オイルレベルは適正か。

異常と認められた場合は、運転を止め、最寄りの認定サービス店までご連絡ください。

⚠ 危険

- 通電状態で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。
- 運転中の保守・点検においては回転体(低速軸など)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。
- 停止時に歯面状況を点検する場合は、モータ・相手機械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。
- 点検時に取り外した安全カバーなど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。
- **防爆形モータの場合**、お客様による製品の分解、改造は、絶対に行わないでください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- **防爆形モータの場合**、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規定、防爆指針のほか、取扱説明書に従って実施してください。端子箱引出口電線管は、シーリングフィッティング(P21 参照)を必ず施工してください。また通電中に端子箱のカバーを開けないでください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 手動ゆるめボルト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、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注意

- 本製品の開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 運転中、本製品はかなり高温になります。素手でさわらないようにしてください。やけどをするおそれがあります。
- 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。
- 点検時に取り外した安全カバーなどを外したまま運転しないでください。巻き込まれ、けがをするおそれがあります。
- 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、対策処理を施すまでは絶対に運転しないでください。
- 潤滑剤の交換は取扱説明書に従って実施してください。油種は当社推奨のものを必ず使用してください。
- 運転中、および停止直後に潤滑剤の交換を行わないでください。やけどをするおそれがあります。
- モータ軸受へのグリース注入、排出は取扱説明書に従って行い、回転体にご注意ください。けがをするおそれがあります。
- 運転中に点検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。
- 損傷した場合は本製品を使用しないでください。けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 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。
- 本製品、潤滑剤を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。
- **防爆形モータの場合**、絶縁抵抗測定の際は、周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。
- ブレーキライニングの交換は熟練を必要としますので、必ず最寄りの認定サービス店にご相談ください。
- ブレーキトルクは使用環境や使用条件、摩擦面の状態などによっても変化します。使用開始当初は、摩擦面の関係で所定のブレーキトルクが出ないことがあります。また保持用途のみでの使用や、使用しない状態が長期間にわたると、ブレーキトルクが低下することがあります。このような場合には、できるだけ軽負荷な条件でブレーキ ON・OFF による摩擦面のすり合わせを行ってください。

8-1 日常点検

表 8-1 に従って必ず日常点検を行ってください。点検をおこたるとトラブルの原因になります。

表 8-1 日常点検

点検項目		点検内容
電流値 		銘板記載の定格電流値以下であるか。
騒音		異常音または音の急激な変化がないか。
振動		振動が異常に大きくないか、また急激な変化がないか。
表面温度		表面温度が異常に高くないか (90℃以上)、また急激に上昇していないか。(運転中の温度上昇は機種により異なりますがギヤ部の表面温度が 80℃程度でも変動が少なければ特に問題ありません)
オイルレベル		オイルレベルは減少していないか。(検油棒またはオイルゲージで運転停止時に確認する)
潤滑	電動ポンプ方式の場合	オイルシグナルまたはフローゲージの作動は正常か。これらの作動不良は油量不足、ポンプの破損、配管のつまりなどによる減速機構部の潤滑不良を意味しますので直ちに停止して点検してください。
油・グリースもれ		オイルシールなどから油・グリースもれが生じていないか。
据付ボルト		ボルトにゆるみが生じていないか。
チェーン、V ベルト		チェーンおよび V ベルトにゆるみが生じていないか。

日常点検でなんらかの異常が認められた場合は、「10. トラブルと処置」(P32、33)に従って適切な処置を行ってください。それでも回復しない場合は、最寄りの認定サービス店までご連絡ください。

⚠ 注意

- 電動ポンプが備えつけられている装置では、ポンプ用モータの駆動を本製品の運転開始に先駆けて行い、潤滑油が軸受部などに循環してから本製品のモータを起動してください。装置破損のおそれがあります。

8-2 潤滑方式の確認

- ・該当箇所をご覧の上、必ず保守を行ってください。保守をおこたるとトラブルの原因になります。
- ・潤滑方式別保守方法記載箇所をP25表8-3に示します。
- ・標準入力回転数は、P25表8-4によりご確認ください。
- ・潤滑油の循環を確認するために、フロースイッチやフローサイトを設けて、異常があったときには減速機を停止するようにしてください。
- ・仕様によっては潤滑方式が表8-3と異なることがあります。詳細は製作仕様書でご確認ください。

表8-2 ギヤ部機種別標準潤滑方法（標準入力回転数で駆動する場合） 入力回転数が標準と異なる場合はお問い合わせください。

	サイズ	9015	9025	9030	9035	9040	9045	9050	9055	9060	9065	9070	9075	9080	9085	
直交軸	2段	横形	油 浴								油はねかけ				*	*
		立形	軸直結ポンプ													
		直立形	油浴+グリース								油はねかけ				*	*
	3段	横形	—	—	油 浴					油はねかけ						
		立形	—	—	軸直結ポンプ											
		直立形	—	—	油浴+グリース						油はねかけ					
	4段	横形	—	—	—	—	油 浴			油はねかけ						
		立形	—	—	—	—	軸直結ポンプ									
		直立形	—	—	—	—	油浴+グリース				油はねかけ					
平行軸	2段	横形	油 浴								油はねかけ					
		立形	軸直結ポンプ													
		直立形	油 浴						油はねかけ							
	3段	横形	油 浴								油はねかけ					
		立形	軸直結ポンプ													
		直立形	油 浴						油はねかけ							
	4段	横形	—	—	油 浴					油はねかけ						
		立形	—	—	軸直結ポンプ											
		直立形	—	—	油 浴						油はねかけ					

	サイズ	9090	9095	9100	9105	9110	9115	9118	9121	9126	9128	9131	9136
直交軸	2段	横形	—	*	—	*	—	*	—	—	—	—	—
		立形	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		直立形	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3段	横形	油はねかけ		*	*	*	*	*	*	*	*	*
		立形	軸直結ポンプ					電動ポンプ	—	—	—	—	—
		直立形	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4段	横形	油 浴						油はねかけ				
		立形	軸直結ポンプ						—	—	—	—	—
		直立形	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平行軸	2段	横形	油はねかけ		*	*	*	*	—	—	—	—	—
		立形	電動ポンプ					—	—	—	—	—	—
		直立形	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3段	横形	油はねかけ						*	*	*	*	*
		立形	電動ポンプ						—	—	—	—	—
		直立形	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4段	横形	油はねかけ										
		立形	軸直結ポンプ				電動ポンプ						
		直立形	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	サイズ	9025	9030	9040	9050	9060
特殊直交軸	3段	横形	油浴+グリース			—
		直立形	油 浴			—
	4段	横形	—	—	油浴+グリース	
		直立形	—	—	油 浴	

*：連続運転の場合、入力回転数により油はねかけ潤滑もしくは電動ポンプ潤滑となります。

表8-3 潤滑方式別・保守方法記載箇所

潤滑方式		購入時運転前の給油・給脂	保守方法記載箇所					
			油・グリースの交換・補給間隔	推奨潤滑油・グリース	給排油手順 給排脂手順	部 品		
ギヤ部	油潤滑	油浴式	自己潤滑	必要 (グリースは給脂不要)	8-3 (1) (2) P26	8-3 (3) P26	8-3 (5) (6) P27	8-5 P30
		油浴+グリース方式						
		油はねかけ方式						
		軸直結ポンプ方式						
	電動ポンプ方式	独立潤滑						
モータ部	グリース潤滑	—	自己潤滑	不要	8-4 (2) P29	8-4 (3) P30	8-4 (4) P30	8-5 P30

表8-4 標準入力回転数一覧

アッセンブリ			サイズ	入力回転数 r/min																
				750				1000				1500				1800				
直交軸	2 段	横形	9015 - 9075																	
			9080 - 9085																	
			9095																	
		立形	9105 - 9115																	
			9015 - 9075																	
			9080 - 9085																	
	3 段	直立形	9015 - 9085																	
			9030 - 9095																	
			9100 - 9115																	
		横形	9030 - 9095																	
			9100 - 9115																	
			9030 - 9085																	
4 段	直立形	9040 - 9115																		
		9040 - 9115																		
		9040 - 9085																		
平行軸	2 段	横形	9015 - 9095																	
			9100 - 9105																	
			9110 - 9115																	
		立形	9015 - 9095																	
			9100 - 9105																	
			9110 - 9115																	
	3 段	直立形	9015 - 9085																	
			9015 - 9115																	
			9015 - 9115																	
		横形	9015 - 9085																	
			9030 - 9115																	
			9030 - 9115																	
4 段	直立形	9030 - 9085																		

- 注) 1. 網掛部を除く範囲が標準入力回転数です。
 2. 網掛部および本表を超える範囲についてはお問い合わせください。
 3. 減速機サイズ9118～9136の標準回転数についてはお問い合わせください。

8-3 ギヤ部の給油・油交換、給排脂

(1) 油交換時期

表 8-5 油交換時期

給油	交換時期		使用条件
	購入時		—
油交換	初回	500 時間後または半年後のいずれか早い時期	—
	2 回目	2500 時間後または半年後のいずれか早い時期	—
	3 回目以降	5000 時間毎または 1 年毎のいずれか早い時期	油温が 70℃未満のとき
		2500 時間毎または半年毎のいずれか早い時期	油温が 70℃以上のとき

- ・周囲温度が急激に変化する場所や雰囲気が腐食性ガスを含むときは、油の劣化を早めますので、潤滑油メーカーに相談してください。

(2) グリース補給時期

表 8-6 グリース補給時期

補給時期	入力回転数
1500 時間毎	750r/min 以下
1000 時間毎	750r/min を超え 1800r/min 以下

- ・グリース潤滑機種は、出荷時にグリースを充填しています。その際には、グリースニップルおよび排脂プラグが取り付けられていますので、グリースニップルの個数と位置を十分に確認してください。
- ・グリース潤滑の有無につきましては、P24 表 8-2 にてご確認ください。
- ・グリースニップルおよび排脂プラグ位置は、P28 図 8-3 ～ 8-5 をご覧ください。

(3) 潤滑剤の選定

潤滑剤は表 8-7 より、適正粘度を選定してください。推奨潤滑剤を表 8-8 に示します。

表 8-7 粘度選定表

用途または 運転パターン	低速軸回転数		周囲温度 ℃		
			-10 ～ 15	0 ～ 30	10 ～ 50
連続運転	100r/min 以上	ISO* AGMA	VG68 2EP	VG150 4EP	VG220 5EP
	100r/min 以下	ISO* AGMA	VG100 3EP	VG220 5EP	VG320 6EP
クレーン用の場合	全回転数	ISO*AGMA	VG68 2EP	VG150 4EP	VG220 5EP

* : ISO 40℃における動粘度 (mm²/s)

表 8-8 推奨潤滑剤

	ISO AGMA	出光興産	シェルルブリカンツジャパン		ENEOS	コスモ石油 ルブリカンツ	EMG ルブリカンツ
ギヤ ー 油	VG68 2EP	ダフニースーパー ギヤオイル 68	シェルオマラ S2 G 68	シェルオマラ S2 GX 68	-	コスモギヤー SE 68	モービルギヤ 600XP 68
	VG100 3EP	ダフニースーパー ギヤオイル 100	シェルオマラ S2 G 100	シェルオマラ S2 GX 100	-	コスモギヤー SE 100	モービルギヤ 600XP 100
	VG150 4EP	ダフニースーパー ギヤオイル 150	シェルオマラ S2 G 150	シェルオマラ S2 GX 150	ボンノック TS 150	コスモギヤー SE 150	モービルギヤ 600XP 150
	VG220 5EP	ダフニースーパー ギヤオイル 220	シェルオマラ S2 G 220	シェルオマラ S2 GX 220	ボンノック TS 220	コスモギヤー SE 220	モービルギヤ 600XP 220
	VG320 6EP	ダフニースーパー ギヤオイル 320	シェルオマラ S2 G 320	シェルオマラ S2 GX 320	ボンノック TS 320	コスモギヤー SE 320	モービルギヤ 600XP 320
ベアリング グリース		ダフニー グリース MP No.2	シェル アルバニヤ EP グリース 2		エピノック グリース AP (N) 2	コスモグリース ダイナマックス EP No.2	モービルラックス EP 2

(4) 給油量

標準仕様の場合の給油量概略値を「12. 油量一覧表」(P37)に示します。

実際の給油量は構造の違いなどにより個体差があります。P37の量を給油しても必要な給油量に対し過不足が生じる場合がありますので、必ず検油棒または可視ゲージ(オイルゲージ)でオイルレベルを確認してください。

(5) 給排油

給油は本体上部の給油口より行い、検油棒または可視ゲージ(オイルゲージ)でチェックしながら規定量を入れてください。

(図 8-1)

検油棒は、奥までねじ込みオイルレベルを確認してください。奥までねじ込まないと正確なオイルレベルをチェックできません。(図 8-2)

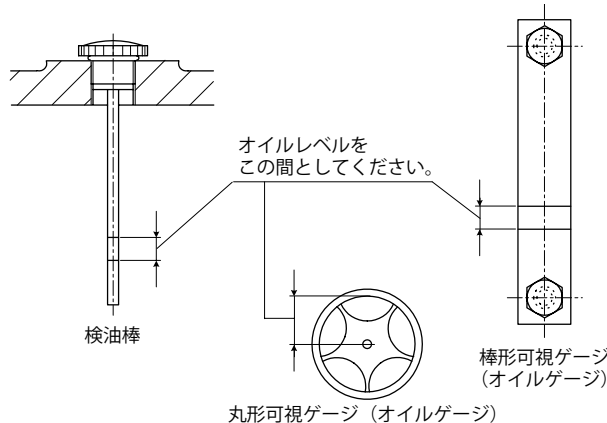


図8-1

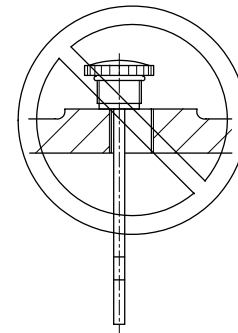


図8-2

給油の際、点検カバー取付ボルト・座金などの異物や、粉塵、雨水などが入らぬよう注意してください。

また、油量が規定量より少ないと潤滑が十分に行えなくなり、多いと油温上昇によりオイルの劣化が早まります。

排油は、潤滑油が温かいときに、本体下部のドレンプラグを取り外して行ってください。

エアブリーザ付の場合は、給排油時にエアブリーザを外しますと、スムーズに給排油が行えます。

(6) 給排脂

①一部の軸受はグリース潤滑されることがあります。その際には、グリースニップルが取り付けられていますので、グリースニップルの個数と位置を十分に確認してください。

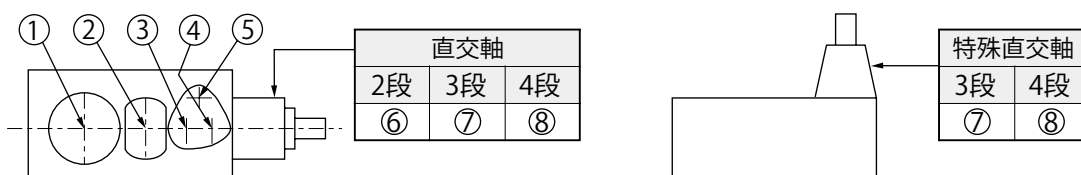
②出荷時にグリース充填しています。運転開始後の補給は入力回転数に応じて、750r/min 以下の場合には 1500 時間毎に、750r/min を超え、1800r/min までは、1000 時間毎に下表に従って必要量を補給してください。

尚、過剰に給脂しないようにご注意ください。

表8-9 グリース補給量

単位: g

給脂箇所	9015	9025	9030	9035	9040	9045	9050	9055	9060	9065	9070	9075	9080	9085	9090	9095	9100	9105	9110	9115
①	30	30	30	40	40	50	70	100	100	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200
②	10	10	30	30	30	30	50	50	50	50	70	70	70	70	100	100	150	150	200	200
③	10	10	20	20	20	20	20	20	30	30	40	40	50	50	70	70	70	70	100	100
④	10	10	20	20	20	20	20	20	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50
⑤	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30
⑥	20	20	20	20	40	40	40	40	60	60	100	100	100	100	-	150	-	150	-	200
⑦	-	-	20	20	20	20	30	30	40	40	40	40	60	60	100	100	100	100	100	100
⑧	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	30	30	40	40	60	60	60	60	60	60



- ・グリースのまわりを良くするために運転中に給脂してください。
- ・グリースの補給スピードはゆっくりと行ってください。
- ・グリース給脂時に、既に封入されているグリースが潤滑油に混入しますが、定期的に潤滑油を交換することにより、潤滑油の性能には影響ありません。

(7) グリースニップル、排脂プラグ位置

給脂を始める前に排脂プラグを取り外してください。
 排脂プラグからはグリースが出てくるとは限りません。
 出てきた場合には取り除いてください。
 給脂が終わったら排脂プラグを付け直して下さい。

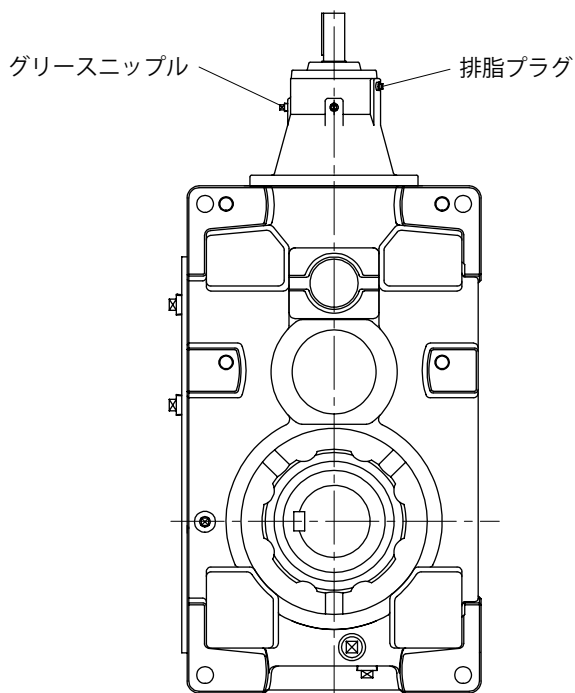


図8-3 レデューサ直立据付

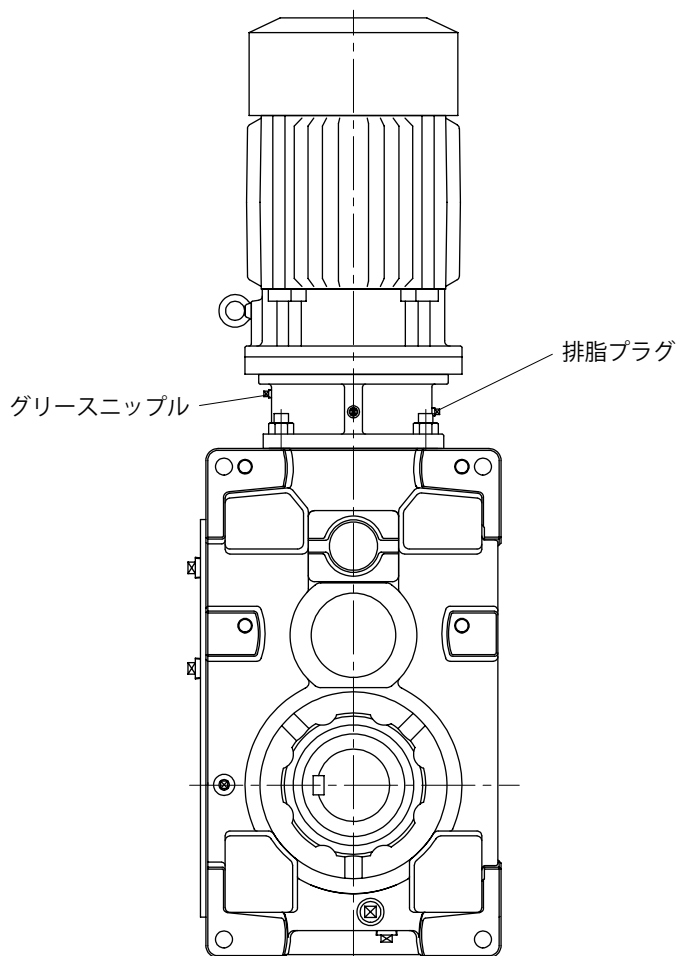


図8-4 ドライブユニット直立据付

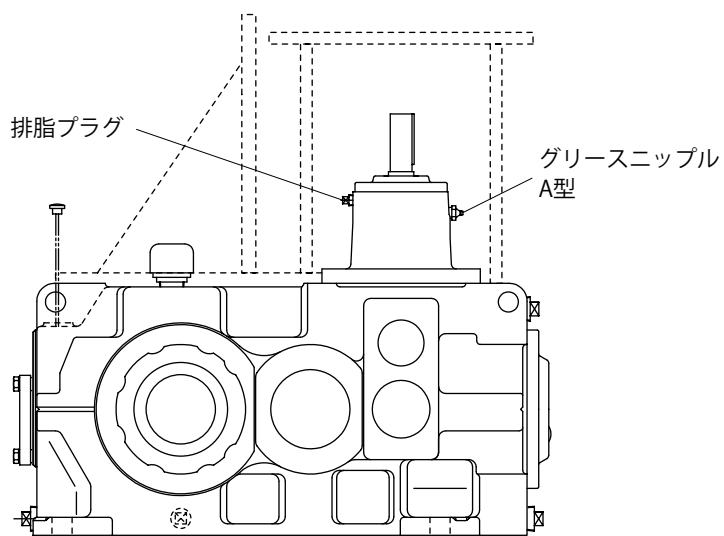


図8-5 特殊直交軸



8-4 モータ部軸受の保守

- ・モータ枠番により、軸受種類および保守の方法が異なります。銘板または表 8-10 により軸受種類をご確認の上、保守を行ってください。
- ・他社製モータ(モータの仕様によっては他社製の場合があります)の場合は、そのモータの取扱説明書をご参照ください。

表 8-10 軸受種類

軸受種類	適用モータ (枠番)		備考
	負荷側	反負荷側	
密封形軸受	225 枠以下	全枠番	給排脂構造なし
開放形軸受	250 枠	—	グリースニップルおよび排脂用プラグ付

(1) 密封形軸受の保守

使用条件により異なりますが、20,000 時間または 3 ～ 5 年を目安に分解整備をしていただくと、より長寿命になります。分解整備に関しては、最寄りの認定サービス店にご相談ください。

(2) 開放形軸受の保守

軸受番号を銘板によりご確認の上、表 8-11 に従ってグリースの補給を行ってください。

表 8-11 開放形軸受のグリース補給時期と補給量

軸受番号	補給量 (g)	グリース補給時期 (回転数 (r/min) に対する間隔時間 (h))					
		750r/min	900r/min	1000r/min	1200r/min	1500r/min	1800r/min
6316	50	8000	6500	5500	4500	3000	2500
6317	55	7500	6000	5000	4000	3000	2000
6318	60	7000	5500	5000	4000	2500	2000
6319	65	7000	5500	4500	3500	2500	1500
6321	75	6000	5000	4000	3000	2000	1500
NU314	40	4000	3500	3000	2500	1500	1000
NU315	45	4000	3000	3000	2000	1500	1000
NU316	50	4000	3000	2500	2000	1500	1000
NU317	55	3500	3000	2500	2000	1500	1000
NU318	60	3500	2500	2500	2000	1000	1000
21312	30	1500	1000	1000	800	—	—

- ・補給量は補給間隔ごとに軸受に注入するグリース量です。
- ・間欠運転の場合でも3年を限度にグリースを補給してください。
- ・運転休止期間が長い場合は、運転再開直後にグリースを補給してください。

(3) 開放形軸受の推奨グリース

表 8-12 推奨グリース

周囲温度 ℃	開放形軸受	
	耐熱クラス 130 (B)	耐熱クラス 155 (F)
	EMG ルブリカンツ	シェル ルブリカンツ ジャパン
— 10 ～ 40	UNIREX N2	スタミナ RL2

表 8-12 以外のグリースの使用は避けてください。

(4) 開放形軸受の給排脂手順

図 8-6 の構造図をご参照ください。

- ① 排出口のプラグを外して古いグリースを排出し、グリースニップルから新しいグリースを運転中に補給してください。
(停止中の補給は、グリースの交換が不十分になります。)
- ② グリース注入後、約 10 分間運転してから排出口のプラグを締めてください。

- ・ 補給量が多すぎると軸受過熱、グリース漏れなどのおそれがあります。ご注意ください。
- ・ 一回の補給量を多くして補給期間を伸ばすという考え方は避けてください。
- ・ 運転再開時の補給、および運転時の定期補給を怠ると、異常摩耗、軸受音不良、軸受焼損などを起こすおそれがありますので確実な保守をお願いします。

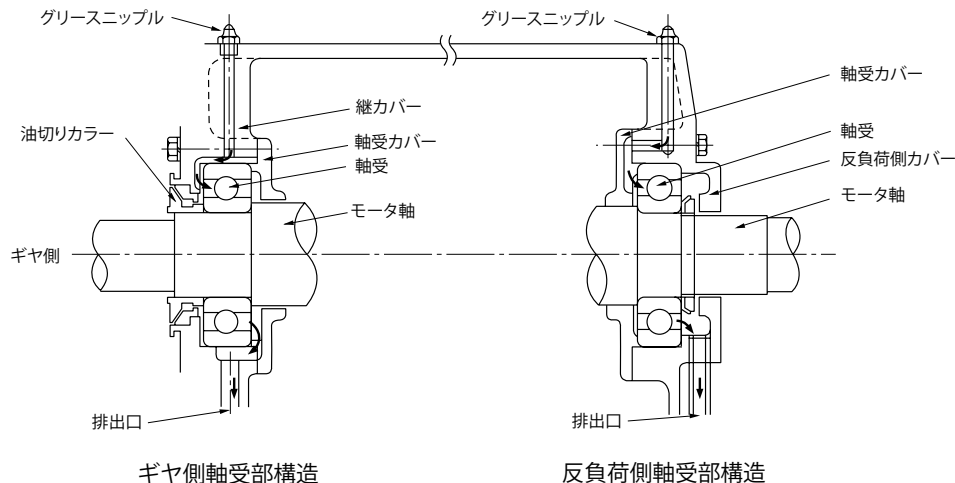


図 8-6 開放形軸受部構造

8-5 防爆形モータの保守

- ・ 防爆形モータの場合、定期点検の周期は 2 年を超えてはならないと決められています。
- ・ 電線管メネジパッキン式は、点検・保守時にケーブル引込部を分解するとパッキンが変形していますので、再組立時は使用年数に関係なくパッキンを必ず新品に交換してください。
- ・ 耐圧防爆形モータの場合、防爆スキを構成する部品にはスキの奥行とスキの寸法規定があります。従って、それらの面に傷を付けたり、錆を発生させることのないように十分注意してください。接合面を分解し再組立する際は、全ての接合面を十分に清浄にした上で、防食性および耐候性をもたせるためにグリースを薄く塗布してください。(グリースは劣化によって硬化しない、揮発性溶媒を含まない、接合面に腐食を発生させない種類のものとしてください。推奨グリース：UNIREX N2 相当)

8-6 部品の保守

ご使用条件により異なりますが、稼動後 3～5 年を目安に分解整備をして下記部品を交換して頂ければ、なお一層長くご使用頂けます。分解整備に関しては、最寄りの認定サービス店にご相談ください。

交換が必要な部品

- 軸受、オイルシール、ニロスリング、カラー、キー、シム、パッキン、止め輪、可視ゲージ、エアブリーザ
- 軸、歯車については点検し、損傷が有れば交換
- その他部品(特殊アプリケーション含む)については都度判断



⚠ 注意

● 修理、分解、組立は、必ず専門家が行ってください。けが、装置破損のおそれがあります。

- ・キー溝、部品などのエッジでけがをしないよう注意してください。
- ・分解はほこりや湿気の少ない場所を選んで行ってください。
- ・ネジ類などの小物部品は、空箱などに入れて紛失しないように十分注意してください。
- ・部品に傷をつけないよう注意してください。また、水やほこりがつかないように十分注意してください。

9-1 ギヤ部とモータ部の分解・組立

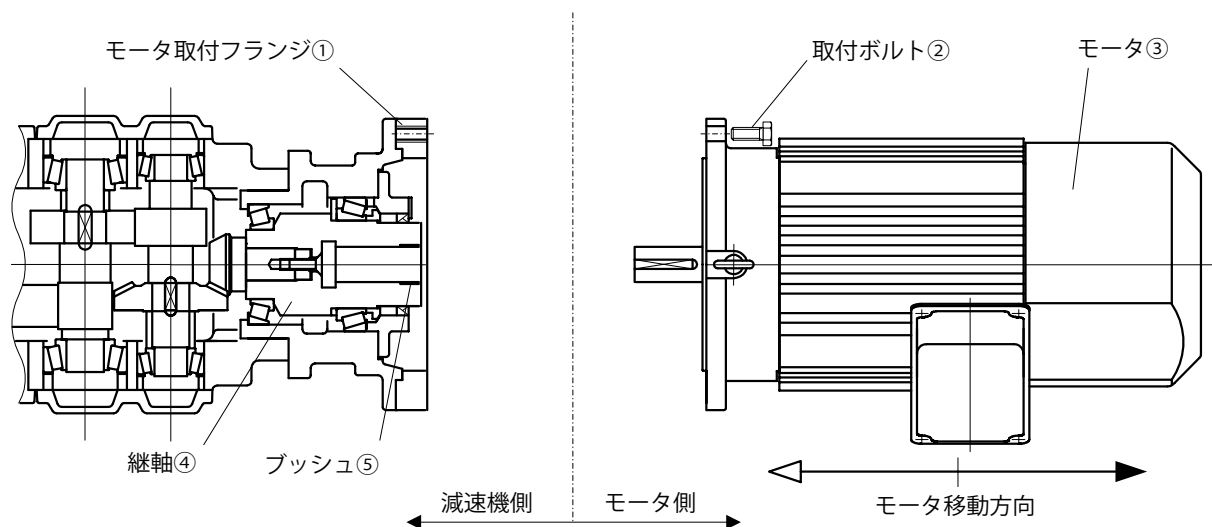


図9-1

分解手順

- (1) ドライブユニットを据え付けた状態で、取付ボルト②を取り外します。
- (2) モータ③を → の方向へ静かに移動して、継軸④から引き抜きます。
このとき、ブッシュ⑤とモータ③の出力軸の軸端およびキーのエッジが接触しないよう注意してください。ブッシュ⑤のコーティングがはがれるおそれがあります。

組立手順

- (1) ギヤ部を、モータ③が取り付けやすい場所に据え付けます。
- (2) モータ③を ← の方向へ静かに移動します。
- (3) モータ③の出力軸キーと継軸④のキー溝の位相を合わせます。
- (4) モータ③の出力軸にグリース等を塗布して、継軸④に静かに挿入します。
このとき、ブッシュ⑤とモータ③の出力軸の軸端およびキーのエッジが接触しないよう注意してください。ブッシュ⑤のコーティングがはがれるおそれがあります。
- (5) モータ③がギヤ部に正しく挿入されていることを確認し、取付ボルト②を締め付けてモータ③をモータ取付フランジに固定します。

9-2 モータ部の分解・組立

モータを分解、組立する場合は、次の点にもご注意ください。

- (1) 巻線や軸受には水分やほこりをつけないよう十分注意してください。
- (2) 負荷変動や振動の大きい過激な用途の場合は、軸受の外周に接着剤を少量塗布することを推奨いたします。
(推奨接着剤：ロックタイト 242 または 271)
- (3) 屋外形モータは、はめあい面の古い不乾性液状ガスケット剤を取り除いてから、新しいガスケット剤を塗布してください。
- (4) 組立が終わったら手で回して異常がないことを確かめてから試運転を行ってください。

共通【10】トラブルと処置

⚠ 注意

●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。

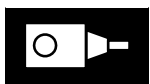
本製品になんらかの異常が生じた場合は、表 10-1、10-2 をご参照の上、早めに適切な処置を行ってください。
処置を行っても回復しない場合は、最寄りの認定サービス店までご連絡ください。

表 10-1 トラブルと処置

トラブルの内容			原因	処置
無負荷でモータが回らない 			停電	電力会社に連絡する
			電気回路の不良	回路部分を点検する
			ヒューズの溶断	ヒューズを取り替える
			保護装置の作動	作動原因を取り除き復帰させる
			負荷のロック	負荷、保護装置を点検、調査する
			開閉器の接触不良	接触部を調整する
			モータ固定子巻線の断線	認定サービス店に相談する
			軸受破損	認定サービス店に相談する
			三相が単相として働いてる	電源を電圧計で調べる モータや変圧器のコイル、接触器、ヒューズなどを調べて修理または取り替える
無負荷でモータは回るが低速軸が回らない			歯車・軸の過負荷などによる損傷	認定サービス店に相談する
無負荷で低速軸は回るが	負荷をかけると	開閉器が過熱する	開閉器の容量不足	規定のものに取り替える
			過負荷	規定の負荷まで下げる
		ヒューズが切れる	ヒューズの容量不足	規定のものに取り替える
			過負荷	規定の負荷まで下げる
		回転が上がらず過熱する	電圧降下	電力会社と相談する
			過負荷	規定の負荷まで下げる
			モータ固定子巻線の短絡	認定サービス店に相談する
		停止する	キーが入っていない	キーを入れる
			軸受焼損	認定サービス店に相談する
			保護装置の調整不良	保護装置を調整する
	逆回転する		結線誤り	接続を替える
	ヒューズが切れる	口出線が短絡している	認定サービス店に相談する	
		モータと始動器間の接続不良	接続を完全にする	
過度の温度上昇			過負荷	規定の負荷まで下げる
			電圧降下または電圧上昇	電力会社へ相談する
			使用場所の周囲温度が高い	換気方法を改善する
			軸受損傷	認定サービス店に相談する
			歯車・軸受の過負荷等による損傷	認定サービス店に相談する
油漏れ	高・低速軸部からオイルもれ	オイルシールの損傷	認定サービス店に相談する	
		軸のリップ接触部のキズ、摩耗	認定サービス店に相談する	
	ハウジング合わせ面からのオイルもれ	締め付けボルトのゆるみ	締め付けボルトを正常に締める	
	モータ内部への油、グリース漏れ	オイルシールの損傷	認定サービス店に相談する	
油の入れすぎ		油を抜く		

表 10-2 トラブルと処置

トラブルの内容		原因	処置
異常な音がる 振動が異常に大きい		歯車・軸・軸受の損傷	認定サービス店に相談する
		据付面が平らでないことによるハウジング歪み	据付面を平らにするか、ライナーなどで調整する
		据付台の剛性が不足していることによる共振	据付台に補強などして剛性を上げる
		相手機械との軸心の不一致	軸心を一致させる
		相手機械の振動が伝わっている	本製品を単独 運転して騒音源を調べる
モータに異常な音がる 		異物の混入	認定サービス店に相談する
		軸受の損傷	認定サービス店に相談する
インバータが トリップする 	過電流遮断	急加減速運転	加減速時間を長くする
		負荷に急激な変動がある	負荷の変動を小さくする
	地絡過電流	出力側で地絡	地絡しないよう処理する
	直流過電流	出力側で短絡	短絡しないよう処理する 電線を点検する
	回生過電圧遮断	急減速運転	減速時間を長くする 制動頻度を減らす
	サーマル動作	過負荷	規定の負荷まで下げる



【11】 構造図

11-1 構造図（レデューサ）

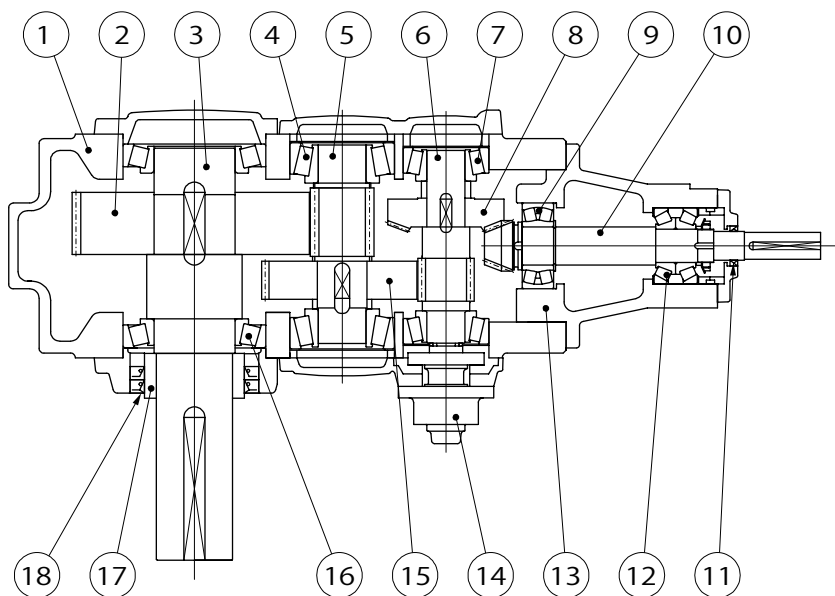


図11-1 レデューサ直交軸立形3段

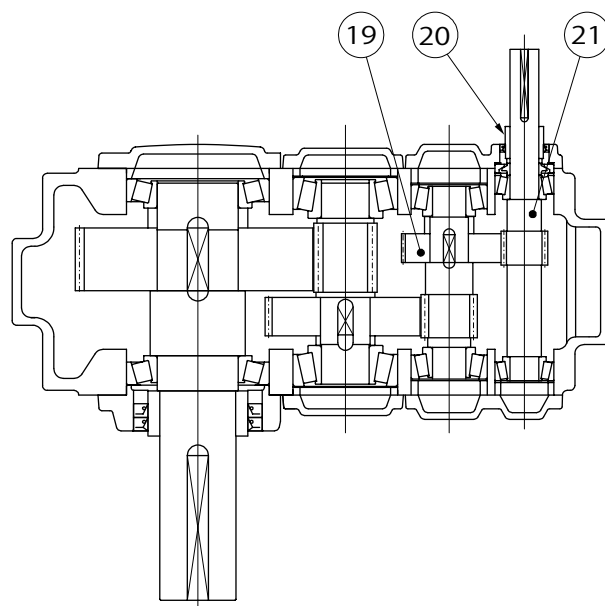


図11-2 レデューサ平行軸横形3段

表 11-1 主要部品

品番	部 品 名	品番	部 品 名	品番	部 品 名
1	ハウジング	9	自動調心コロ軸受	17	カラー
2	ヘリカルギヤ	10	ベベルピニオンシャフト	18	オイルシール
3	低速軸	11	オイルシール	19	ヘリカルギヤ
4	円錐コロ軸受	12	円錐コロ軸受	20	カラー
5	ヘリカルピニオンシャフト	13	ベアリングハウジング	21	ヘリカルピニオンシャフト
6	ヘリカルピニオンシャフト	14	オイルポンプ		
7	円錐コロ軸受	15	ヘリカルギヤ		
8	ベベルギヤ	16	円錐コロ軸受		



11-2 構造図（ドライブユニット）

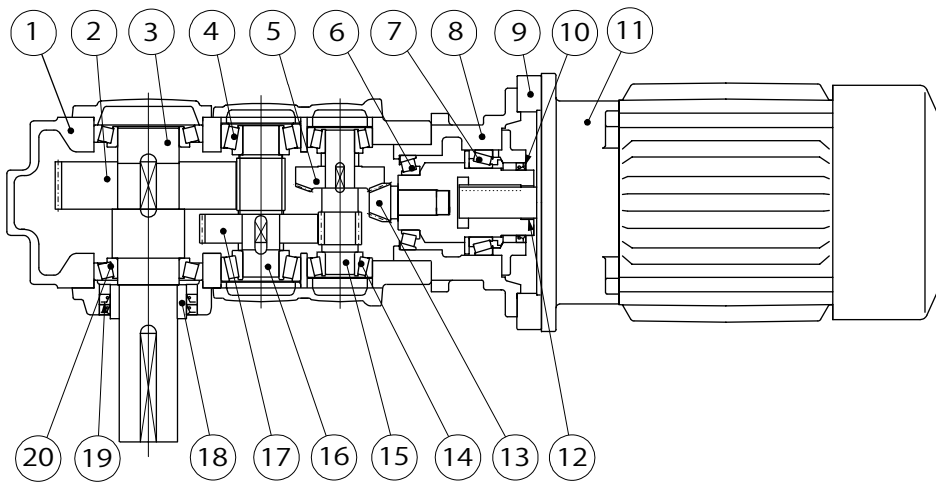


図11-3 ドライブユニット直交軸横形3段

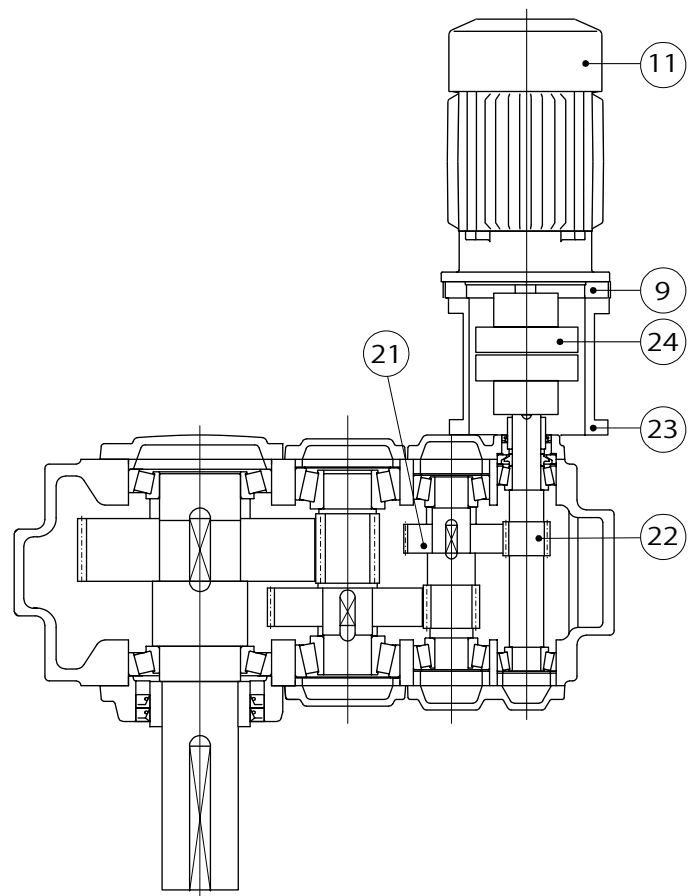


図11-4 ドライブユニット平行軸横形3段

表 11-2 主要部品

品番	部 品 名	品番	部 品 名	品番	部 品 名
1	ハウジング	9	モータ取付フランジ	17	ヘリカルギヤ
2	ヘリカルギヤ	10	オイルシール	18	カラー
3	低速軸	11	モータ	19	オイルシール
4	円錐コロ軸受	12	ブッシュ	20	円錐ころ軸受
5	ベベルギヤ	13	ベベルピニオンシャフト	21	ヘリカルギヤ
6	円錐コロ軸受	14	円錐コロ軸受	22	ヘリカルピニオンシャフト
7	円錐コロ軸受	15	ヘリカルピニオンシャフト	23	モータアダプタ
8	ベアリングハウジング	16	ヘリカルピニオンシャフト	24	カップリング



11-3 構造図（モータ）

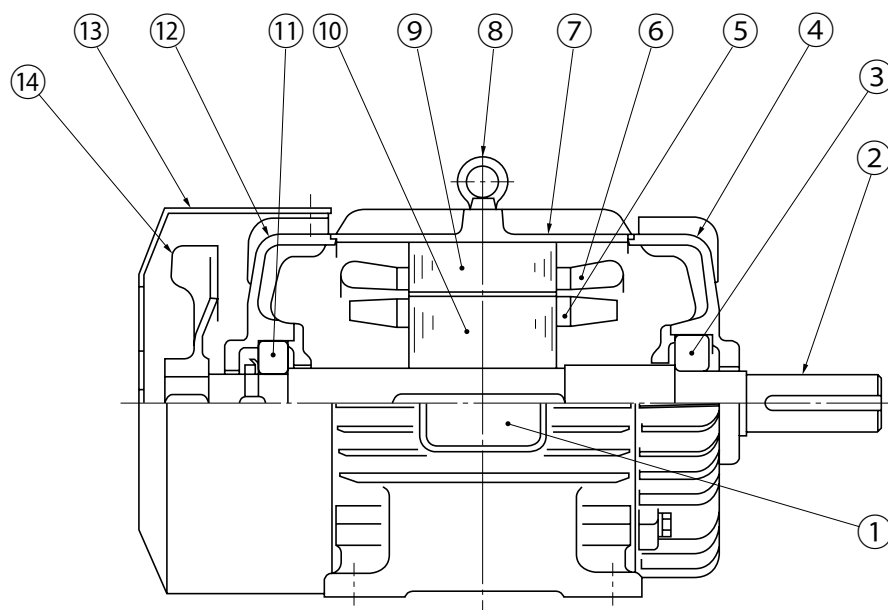


図11-5 全閉外扇かご形モータ

表 11-3 主要部品

品番	部 品 名	品番	部 品 名	品番	部 品 名
1	端子箱	6	固定子巻線	11	反連結側軸受
2	モータ軸	7	フレーム	12	反軸受側ブラケット
3	連結側軸受	8	アイボルト	13	ファンカバー
4	連結側ブラケット	9	固定子鉄心	14	ファン
5	回転子導体	10	回転子鉄心		

12-1 油量一覧表

表 12-1 油量一覧表

単位：リットル

サイズ	横 形						立 形						直 立 形					
	直 交 軸			平 行 軸			直 交 軸			平 行 軸			直 交 軸			平 行 軸		
	2 段	3 段	4 段	2 段	3 段	4 段	2 段	3 段	4 段	2 段	3 段	4 段	2 段	3 段	4 段	2 段	3 段	4 段
9015	5	-	-	5	5	-	5	-	-	5	6	-	7	-	-	9	11	-
9025	7	-	-	7	8	-	7	-	-	7	8	-	11	-	-	13	15	-
9030	10	10	-	10	10	14	7	9	-	9	10	10	14	16	-	16	20	20
9035	12	12	-	12	13	17	9	12	-	12	14	14	19	21	-	22	25	25
9040	16	16	19	16	19	25	19	18	18	18	18	17	24	29	35	29	35	35
9045	18	18	21	18	21	28	23	22	22	22	22	21	30	36	43	36	43	43
9050	21	21	24	21	24	32	20	21	24	22	25	23	31	35	46	36	45	46
9055	28	28	29	28	29	40	26	30	34	31	35	33	45	46	59	47	59	59
9060	25	29	38	25	33	37	*	28	36	25	28	32	44	56	68	53	68	69
9065	34	33	43	34	38	42	*	35	45	32	35	40	56	65	85	67	85	86
9070	37	45	57	38	49	56	*	46	54	39	44	53	65	83	107	84	106	108
9075	46	52	67	47	59	67	*	59	68	49	56	67	87	100	122	100	120	122
9080	53	60	73	54	64	73	*	60	69	54	57	65	90	115	128	109	130	130
9085	67	75	90	68	80	90	*	80	94	71	79	89	126	144	174	137	176	175
9090	-	120	150	120	120	150	-	120	120	90	90	110	-	-	-	-	-	-
9095	100	155	180	140	155	180	-	145	155	120	120	140	-	-	-	-	-	-
9100	-	180	210	170	180	220	-	170	180	140	140	170	-	-	-	-	-	-
9105	150	220	255	205	225	260	-	210	220	175	175	210	-	-	-	-	-	-
9110	-	250	300	240	260	300	-	230	250	200	200	240	-	-	-	-	-	-
9115	200	310	360	290	325	365	-	290	315	255	255	295	-	-	-	-	-	-
9118	-	350	390	-	350	390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9121	-	460	540	-	470	530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9126	-	460	530	-	470	520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9128	-	350	460	-	390	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9131	-	510	680	-	550	650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9136	-	500	660	-	540	640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*：減速比により油量が変わります。表 12-2 をご確認ください。

表 12-2

サイズ	減速比		減速比	
	6.3 ～ 9	10 ～ 18	8 ～ 11.2	12.5 ～ 22.4
9060	25	25	-	-
9065	-	-	32	32
9070	35	41	-	-
9075	-	-	47	54
9080	46	55	-	-
9085	-	-	58	68

共通 【13】 給油口・ドレンプラグ位置

13-1 横形

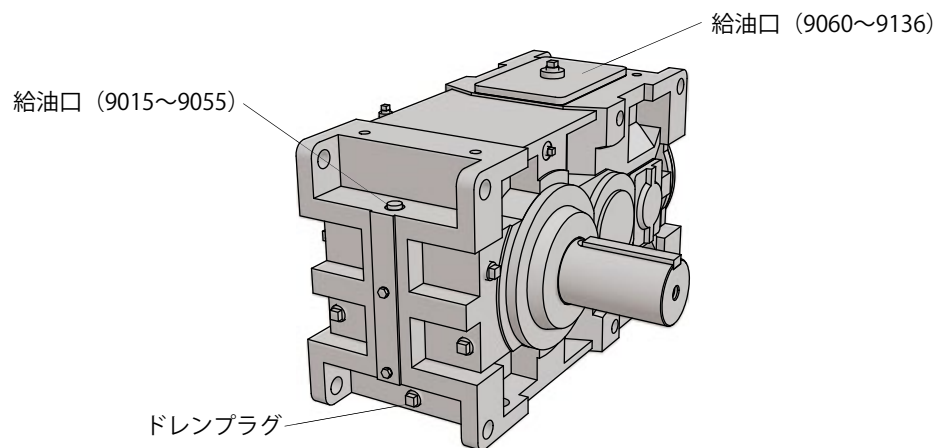


図13-1

13-2 立形

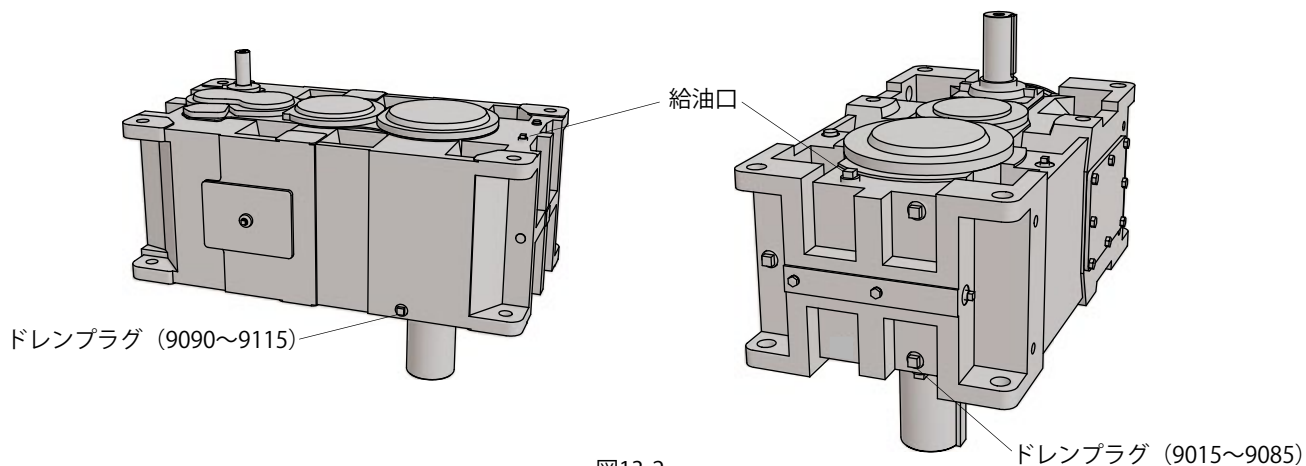


図13-2

13-3 直立形

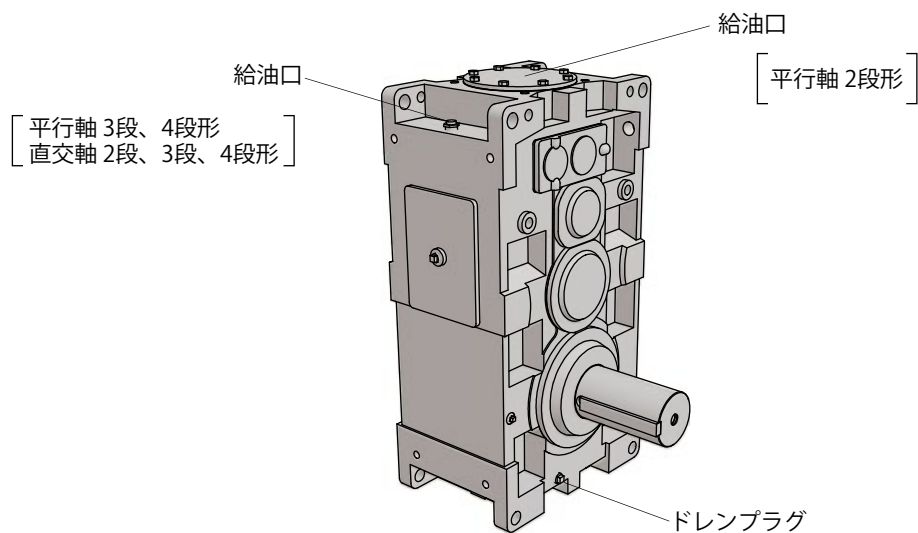


図13-3

13-4 特殊直交軸横形

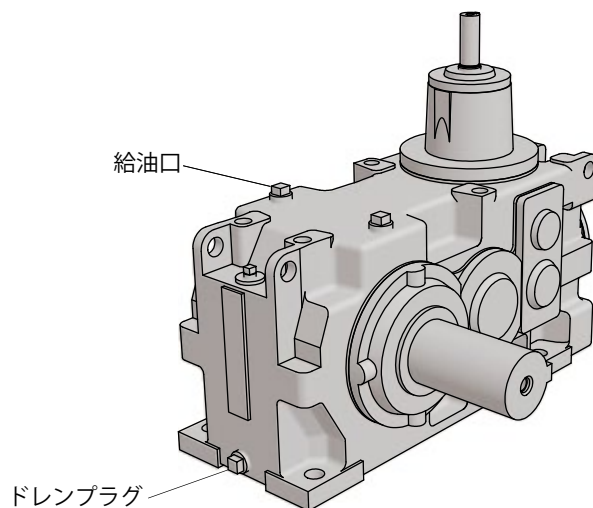


図13-4

13-5 特殊直交軸直立形

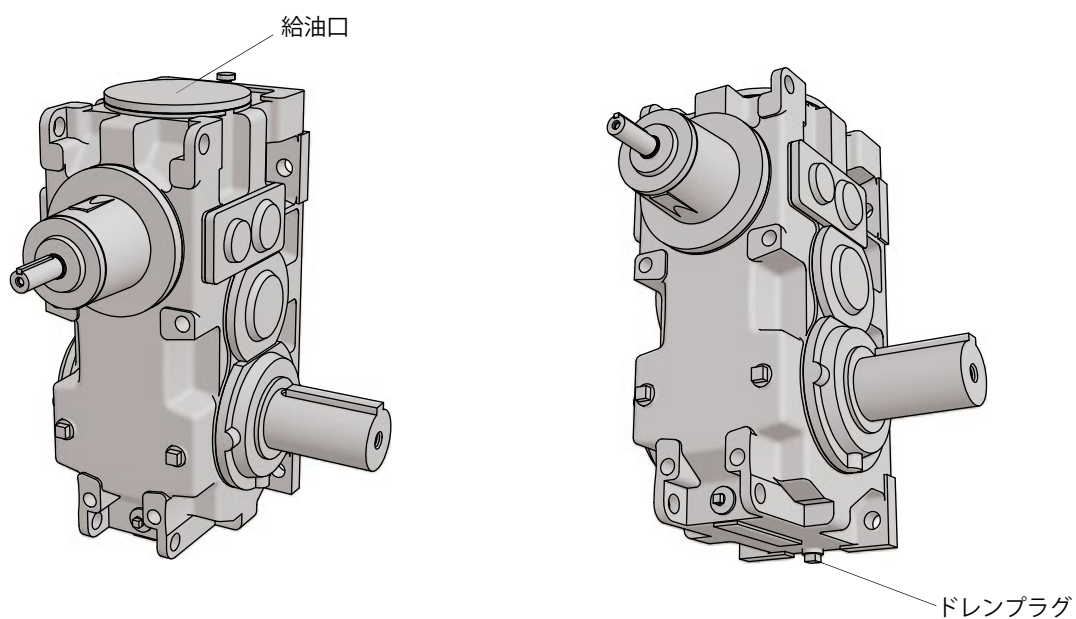


図13-5

当社納入製品の保証範囲は、当社製作範囲に限定致します。

保証(期間および内容)

保証期間	新品に限り、工場出荷後 18 ヶ月または稼働後 12 ヶ月のうちいずれか短い方をもって保証期間と致します。
保証内容	保証期間内において、取扱説明書に準拠する適切な据付、連結ならびに保守管理が行われ、かつ、カタログに記載された仕様もしくは別途合意された条件下で正しい運転が行われたにも拘わらず、本製品が故障した場合は、下記保証適用除外の場合を除き無償で当社の判断において修理または代品を提供致します。 ただし、本製品がお客様の他の装置等と連結している場合において、当該装置等からの取り外し、当該装置等への取り付け、その他これらに付帯する工事費用、輸送等に要する費用ならびにお客様に生じた機会損失、操業損失その他の間接的な損害については当社の補償外とさせていただきます。
保証適用除外	下記項目については、保証適用除外とさせていただきます。 1. 本製品の据付、他の装置等との連結の不具合に起因する故障 2. 本製品の保管が当社の定める保管要領書に定める要領によって実施されていないなど、保守管理が不十分であり、正しい取扱いが行われていないことが原因による故障 3. 仕様を外れる運転その他当社の知り得ない運転条件、使用状態に起因する故障または当社推奨以外の潤滑油を使用したことによる故障 4. お客様の連結された装置等の不具合または特殊仕様に起因する故障 5. 本製品をお客様にて分解、部品交換、および改造を施した場合（ブレーキギャップの点検、調整や、ブレーキの手動解放操作等の取扱説明書記載項目を除く） 6. お客様の支給受け部品もしくはご指定部品の不具合により生じた故障 7. 地震、火災、水害、塩害、ガス害、落雷、その他の不可抗力が原因による故障 8. 正常なご使用方法でも、軸受、オイルシール等の消耗部品が自然消耗、摩耗、劣化した場合の当該消耗部品に関する保証 9. 前各号の他、当社の責めに帰すことのできない事由による故障

サービス拠点・認定サービス店一覧

修理・メンテナンスが必要になった場合、全国に広がるサービスネットワークで迅速に対応します。

北海道・東北				TEL	FAX
札幌	住友重機械工業(株)	〒007-0847	北海道札幌市東区北47条東16-1-38	011-781-9803	011-781-9807
室蘭	日鉄テックスエンジ(株)	〒050-0087	北海道室蘭市仲町12	0143-47-5515	0143-47-8755
青森	東洋産業(株)	〒039-1168	青森県八戸市八太郎6-5-40	0178-21-2373	0178-21-2407
秋田	高山建設工業(株)	〒011-0911	秋田県秋田市飯島字家の下11-5	0185-53-2161	0185-55-2002
酒田	(株)大谷商会	〒998-0102	山形県酒田市京田4-5-1	0234-41-0131	0234-41-0132
仙台	(株)若生電機製作所	〒984-0014	宮城県仙台市若林区六丁の目元町12-6	022-288-6265	022-288-7300
関東・甲信越					
東京	住友重機械ギヤボックス(株)	〒335-0031	埼玉県戸田市美女木5-9-13	048-449-4766	048-449-4786
新潟	小出電機(株)	〒950-0812	新潟県新潟市東区豊1-13-31	025-274-2141	025-274-8103
北関東	成光興産(株)	〒329-0201	栃木県小山市栗宮1061-1	0285-45-9130	0285-41-1031
鹿島	長宅電機工業(株)	〒314-0013	茨城県鹿嶋市新浜21	0299-82-4576	0299-82-0048
千葉	(株)川崎興産	〒290-0044	千葉県市原市玉前西1-1-43	0436-23-1501	0436-21-7826
東京西	成光興産(株)	〒190-1221	東京都西多摩郡瑞穂町箱根ヶ崎2098	042-568-7640	042-568-7641
神奈川	(株)川崎興産	〒215-0002	神奈川県川崎市麻生区多摩美2-15-11	044-966-1531	044-966-1585
東海・北陸					
名古屋南	住友重機械工業(株)	〒474-0023	愛知県大府市大東町2-97-1	0562-45-6402	0562-44-1998
北陸	住友重機械工業(株)	〒939-8071	富山県富山市上袋327-1	076-491-5660	076-491-5604
静岡	中澤電機(株)	〒424-0055	静岡県静岡市清水区吉川793	0543-46-6220	0543-46-5923
豊橋	(株)夏目電業所	〒442-0808	愛知県豊川市豊ヶ丘町118	0533-86-4823	0533-86-8178
名古屋西	(株)カトウ電機	〒451-0063	愛知県名古屋市中区押切2-3-23	052-524-0400	052-524-1274
名古屋北	伊藤電機(株)	〒485-0059	愛知県小牧市小木東1-130	0568-39-5366	0568-39-5521
関西					
大阪東	住友重機械工業(株)	〒567-0865	大阪府茨木市横江2-1-20	072-637-3901	072-637-5774
滋賀	井原工業(株)	〒525-0041	滋賀県草津市青地町740-1	077-561-8062	077-561-8063
大阪西	(株)大成電機工業所	〒660-0832	兵庫県尼崎市東初島町2-24	06-6487-0491	06-6487-0492
大阪南	井原工業(株)	〒551-0021	大阪府大阪市大正区南恩加島5-8-6	06-6553-9221	06-6553-7675
和歌山	長宅電業(株)	〒640-8392	和歌山県和歌山市中之島1795	073-422-1324	073-428-3203
姫路東	西播電機(株)	〒670-0982	兵庫県姫路市岡田499-8	079-298-0061	079-298-0066
姫路西	日鉄テックスエンジ(株)	〒671-1123	兵庫県姫路市広畑区富士町1 日本製鉄(株)広畑製鉄所内	079-236-4440	079-238-3921
中国・四国					
岡山	住友重機械ギヤボックス(株)	〒713-8501	岡山県倉敷市玉島乙島8230	086-525-6229	086-525-6358
米子	(有)協立技研	〒683-0845	鳥取県米子市旗ヶ崎2216	0859-35-0489	0859-35-0512
広島	広和機工(株)	〒738-0021	広島県廿日市市木材港北3-47	0829-32-3201	0829-32-3204
宇部	広和機工(株)	〒759-0121	山口県宇部市大字棚井字門田501-5	0836-41-3622	0836-41-1188
新居浜	東洋精機工業(株)	〒792-0892	愛媛県新居浜市黒島1-5-16 黒島工業団地	0897-45-2222	0897-45-2538
徳島	東洋精機工業(株)	〒779-1236	徳島県阿南市那賀川町工地596-1	0884-21-2170	0884-21-2171
九州・沖縄					
福岡	住友重機械工業(株)	〒812-0025	福岡県福岡市博多区店屋町8-30 博多フコク生命ビル	092-431-2678	092-431-2694
延岡	(有)光陽電機	〒882-0035	宮崎県延岡市日の出町2-8-12	0982-32-5612	0982-21-7888
南九州	広和機工(株)	〒866-0891	熊本県八代市古閑浜町西割2683-1	0965-37-8081	0965-37-8082
沖縄	(株)長嶺産業	〒901-1206	沖縄県南城市大里字仲間466-1	098-882-8500	098-882-9092

住友重機械ギヤボックス株式会社 営業所<https://gearbox.sumitomodrive.com>

TEL

FAX

東日本 〒141-6025 東京都品川区大崎 2-1-1 ThinkPark Tower
西日本 〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島 2-3-33 大阪三井物産ビル
広島 〒732-0827 広島県広島市南区稲荷町 4-1 広島稲荷町 NK ビル

03-6737-2650 03-6866-5178
06-7635-3660 06-7711-5121
082-568-0101 082-262-3767

住友重機械工業株式会社 PTC 事業部 営業所<https://www.shi.co.jp/ptc/>

TEL

FAX

北海道 〒007-0847 北海道札幌市東区北 47 条東 16-1-38
仙台 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町 1-2-33 M.BALANCE 仙台一番町
北関東 〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町 4-242 鐘塚ビル
千葉 〒260-0045 千葉県千葉市中央区弁天 1-15-1 細川ビル
東京 〒141-6025 東京都品川区大崎 2-1-1 ThinkPark Tower
横浜 〒220-0005 神奈川県横浜市西区南幸 2-19-4 南幸折目ビル
長野 〒380-0936 長野県長野市岡田町 166 森ビル
富山 〒939-8071 富山県富山市上袋 327-1
金沢 〒920-0919 石川県金沢市南町 4-55 WAKITA 金沢ビル
静岡 〒422-8063 静岡県静岡市駿河区馬淵 3-2-25 T.K BLD
中部 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 1-5-11 名古屋伊藤忠ビル
四日市 〒510-0064 三重県四日市市新正 4-17-20
滋賀 〒527-0011 滋賀県東近江市八日市浜野町 3-7
京都 〒604-8187 京都府京都市中京区御池通東洞院西入ル笹屋町 435 京都御池第一生命ビル
大阪 〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島 2-3-33 大阪三井物産ビル
神戸 〒650-0044 兵庫県神戸市中央区東川崎町 1-3-3 神戸ハーバーランドセンタービル
岡山 〒701-0113 岡山県倉敷市栗坂 854-10
広島 〒732-0827 広島県広島市南区稲荷町 4-1 広島稲荷町 NK ビル
四国 〒792-0003 愛媛県新居浜市新田町 3-4-23 SES ビル
北九州 〒802-0001 福岡県北九州市小倉北区浅野 2-14-1 KMM ビル
福岡 〒812-0025 福岡県福岡市博多区店屋町 8-30 博多フコク生命ビル

011-781-9802 011-781-9807
022-264-1242 022-224-7651
048-650-4700 048-650-4615
043-206-7730 043-206-7731
03-6737-2520 03-6866-5171
045-290-6893 045-290-6885
026-226-9050 026-226-9045
076-491-5660 076-491-5604
076-261-3551 076-261-3561
054-654-3123 054-654-3124
052-218-2980 052-218-2981
059-353-7467 059-354-1320
0748-23-8201 0748-23-8202
075-231-2515 075-231-2615
06-7635-3663 06-7711-5119
078-366-6610 078-366-6625
086-463-5678 086-463-5608
082-568-2521 082-262-5544
0897-32-7137 0897-34-1303
093-531-7760 093-531-7778
092-283-3277 092-283-3177

修理・メンテナンスのお問い合わせ**住友重機械ギヤボックス株式会社 サービスセンター**

TEL

FAX

東京 〒335-0031 埼玉県戸田市美女木 5-9-13
岡山 〒713-8501 岡山県倉敷市玉島乙島 8230

048-449-4766 048-449-4786
086-525-6229 086-525-6358

技術的なお問い合わせ**住友重機械工業株式会社 PTC 事業部 お客様相談センター**<https://www.shi.co.jp/ptc/>

営業時間
月曜日～金曜日 9:00～11:45 13:00～16:45
(祝日・弊社休業日を除く)

フリーダイヤル 0120-42-3196
携帯電話から 0570-03-3196
FAX 0562-48-5183

記載内容は、製品改良などの理由により予告なく変更することがあります。