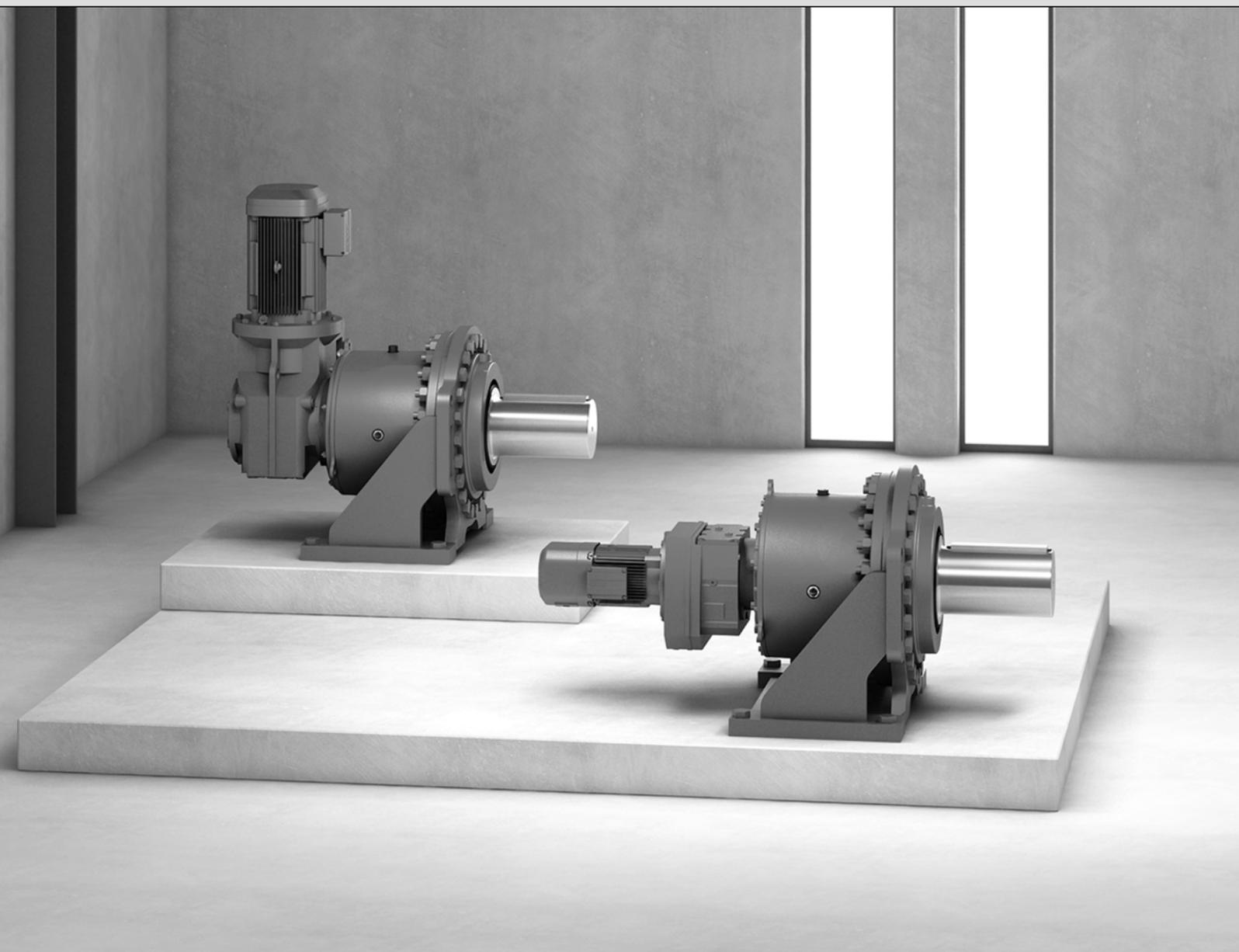


## 取扱説明書

SEW-オイロドライブ・ジャパン株式会社



## Industrial Gear Units P.. Series

Pシリーズ 24 – 500kNm

プラネタリギヤモータ





<b>1 重要な注意事項</b> .....	<b>5</b>
1.1 取扱説明書の使用方法.....	5
1.2 安全上の注意事項.....	5
1.3 保証の条件.....	6
1.4 免責事項.....	7
1.5 著作権.....	7
<b>2 安全上の注意事項</b> .....	<b>8</b>
2.1 はじめに.....	8
2.2 一般.....	8
2.3 対象グループ.....	9
2.4 使用の範囲.....	9
2.5 その他の参考文書.....	9
2.6 ギヤ減速機のメンテナンス記号.....	10
2.7 梱包の記号.....	11
2.8 輸送・運搬.....	12
2.9 保管および輸送条件.....	15
<b>3 ギヤ減速機の構造</b> .....	<b>17</b>
3.1 プラネタリギヤ減速機と補助減速機の組合せ.....	17
3.2 銘板と形式記号.....	18
3.3 取付姿勢.....	22
3.4 取付姿勢シート.....	23
3.5 補助減速機の取付姿勢.....	28
3.6 傾斜取付姿勢と揺動取付姿勢.....	31
3.7 潤滑方式.....	33
<b>4 オプションとアクセサリーの構成</b> .....	<b>36</b>
4.1 入力側のコンポーネント.....	36
4.2 トルクアーム.....	37
4.3 温度センサ PT100.....	37
4.4 オイルドレン.....	38
<b>5 据付 / 組立</b> .....	<b>39</b>
5.1 必要な工具 / 補助具.....	39
5.2 公差.....	39
5.3 据付 / 組立に関する注意事項.....	40
5.4 据付の前提条件.....	42
5.5 工場出荷時にオイル封入済みのプラネタリギヤ減速機 (標準).....	43
5.6 工場出荷時にオイル封入していないプラネタリギヤ減速機 (オプション).....	44
5.7 ギヤ減速機の据付.....	45
5.8 中実軸ギヤ減速機.....	49
5.9 カップリング.....	51
5.10 AM アダプタのカップリング.....	52
5.11 AD 入力軸.....	55
5.12 フランジ付きギヤ減速機.....	57
5.13 トルクアーム.....	58
5.14 シュリンクディスク付き中空出力軸.....	61
5.15 温度センサ PT100.....	67



<b>6 始動</b> .....	<b>68</b>
6.1 始動のための注意事項 .....	68
6.2 慣らし運転 .....	69
6.3 長期保管防錆仕様ギヤ減速機の始動 .....	69
6.4 表面温度とオイル温度の測定 .....	70
6.5 ギヤ減速機のシャットダウン / 保管 .....	71
<b>7 点検 / 保守</b> .....	<b>73</b>
7.1 点検 / 保守作業の準備 .....	73
7.2 点検 / 保守インターバル .....	74
7.3 オイル交換インターバル .....	76
7.4 オイルレベルの点検 .....	77
7.5 オイル品質の点検 .....	78
7.6 オイル交換 .....	79
7.7 グリスの補充 .....	84
7.8 エアブリーザの点検と清掃 .....	85
<b>8 潤滑油</b> .....	<b>86</b>
8.1 潤滑油の選定 .....	86
8.2 潤滑油一覧表 .....	87
8.3 潤滑油封入量 .....	88
8.4 グリス / ベアリンググリス : プラネタリギヤ減速機 .....	91
8.5 グリス : 補助減速機 RF.. / KF.. およびモータ .....	91
<b>9 故障</b> .....	<b>92</b>
9.1 注記 .....	92
9.2 お客様サービス .....	92
9.3 プラネタリギヤ減速機 P.. の故障 .....	93
9.4 補助減速機 / 補助ギヤモータの故障 .....	93
9.5 廃棄 .....	93
<b>10 SEW 全国保守サービスネットワーク</b> .....	<b>94</b>
10.1 土曜日待機サービス .....	94
<b>索引</b> .....	<b>95</b>



## 1 重要な注意事項

### 1.1 取扱説明書の使用方法

取扱説明書は製品の一部であり、操作およびサービスに関する重要な注意事項が記載されています。取扱説明書は、製品の組立、据付、始動、および、保守作業を行う全ての担当者を対象としています。

取扱説明書は容易にアクセスできる場所に読める状態で保管してください。装置責任者、運転責任者、装置で作業を行う担当者は、取扱説明書を全て読んで理解する必要があります。不明点やその他の情報については SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

### 1.2 安全上の注意事項

#### 1.2.1 警告記号の意味

次の表には、安全上の注意事項、物的損害に関する注意事項、または、その他の注意事項で使用される警告記号の等級と意味が記載されています。

警告記号	意味	遵守しない場合の結果
▲ 危険！	直接的な危険	死亡または重傷
▲ 警告！	危険の可能性のある状況	死亡または重傷
▲ 注意！	危険の可能性のある状況	軽傷
取扱注意！	物的損害の可能性	駆動システムまたはその周辺の損害
注記	役に立つ指示とアドバイス：駆動システムの取り扱いを容易にします。	

#### 1.2.2 項目別の安全上の注意事項の構成

各項目の安全上の注意事項は、特定の取り扱いに関するものではなく、その項目に関連する複数の取り扱いに関するものです。使用する絵記号は一般的な危険または特別な危険を表しています。

次は、項目別の安全上の注意事項の構成です。



#### ▲ 警告記号！

危険の種類と原因

遵守しない場合に予想される結果

- 危険を防止するための措置

#### 1.2.3 文章内の安全上の注意事項

文章内の安全上の注意事項は、取扱説明書の危険な作業プロセスの直前に挿入されています。

次は、文章内に挿入された安全上の注意事項の構成です。

- ▲警告記号！ 危険の種類と原因  
遵守しない場合に予想される結果  
• 危険を防止するための措置



### 1.3 保証の条件

取扱説明書に記載されている事項を遵守することが、故障のない運転と保証の前提条件です。ご使用前に、取扱説明書をお読みください。

#### 1.3.1 製品の用途について

当社製品は、一般工業用の汎用品として設計・製造されています。よって人命や財産に重大な影響が予想される用途にご使用の場合は、この点をご了承いただき、装置側に危険感知停止機構や緊急ブレーキなどの安全装置を必ず設置してください。また食品機械やクリーンルームなど、油分が厳禁である場合は、万一のオイル漏れに備えて、汚染防止対策を講じてください。

#### 1.3.2 安全上のご注意

取扱説明書は事前によくお読みいただき、製品を正しくお取扱ください。また、関連する法規や規格、安全規則を遵守してください。

#### 1.3.3 製品の保証条件

保証期間中の製品が当社の責により故障した場合は、下記の条件にて当社の判断でその製品を無償修理するか代品を提供致します。

ただし、離島やこれに準ずる遠隔地への出向修理が必要な場合は交通費は有償とします。また、海外においては SEW グループの保守ネットワークが現地作業を代行致します。ただし、保守ネットワーク外の国や地方における運転は保証対象外となりますので事前にご確認ください。

##### 1. 保証期間

出荷後 18ヶ月間または使用開始後 12ヶ月間のいずれか短い方と致します。

##### 2. 保証範囲

保証範囲は当社製品に限定致します。

いかなる場合においてもお客様側で発生した、製品の修理や交換にかかわる付帯作業費（出張費、輸送費、部品費、リース費等の一切を含む）は保証範囲外と致します。また、操業停止による逸失利益など二次的な損失についても範囲外と致します。

##### 3. 免責事由

次に該当する場合は、保証の対象から除外するものと致します。

- 1) 故障の原因が当社製品以外の事由による場合。
- 2) お客様にて分解や修理、改造が行われた場合。
- 3) 製品の据付や保守管理が正しくなかったり、人為的誤操作があった場合。
- 4) 機種選定に誤りがあったり、カタログや相互に合意した条件を外れる運転があった場合。
- 5) オイルシールやベアリング等の消耗部品に生じる自然劣化に対する場合。
- 6) 当社出荷当時の科学、技術水準では予見できなかった事由による場合。
- 7) 天災、火災、塩害、ガス害や電圧異常などがあった場合。



## 1.4 免責事項

サイズ P.002 ～ P.102 のプラネタリギヤ減速機を安全に操作して、記載されている製品特性および性能を発揮させるためには、取扱説明書を遵守することが必要です。取扱説明書を遵守しなかったことに起因する人的損害、物的損害、資産損害については、SEW-EURODRIVE は一切の責任を負いません。そのような場合は保証の対象にはなりません。

## 1.5 著作権

© 2012 – SEW-EURODRIVE. All rights reserved.

取扱説明書の全てまたは一部を複製、変更、配布、または使用するこは禁止されています。



## 2 安全上の注意事項

次の基本的な安全上の注意事項は、人的損害および物的損害を防止するためのものです。運転責任者は、これらの基本的な安全上の注意事項が遵守されることを徹底しなければなりません。装置責任者および運転責任者、ならびに装置で作業を行う担当者は、取扱説明書を全て読んで理解する必要があります。不明点やその他の情報については SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

### 2.1 はじめに

次の安全上の注意事項は、主にギヤ減速機の使用に関するものです。ギヤモータを使用する場合は、モータ取扱説明書にあるモータに関する安全上の注意事項も参照してください。

この取扱説明書の各章にある補足の安全上の注意事項も参照してください。

### 2.2 一般



#### ⚠ 警告!

運転中、ギヤ減速機では部品が動き、回転し、あるいは表面が熱くなる事があります。  
死亡または重傷

- 輸送、保管、据付、組立、接続、始動、保守、修理などは、資格をもった専門担当者が行ってください。その際には必ず次の項目を遵守してください。
  - 関連する詳細な取扱説明書
  - ギヤ減速機に貼付されている警告記号と安全記号
  - 駆動装置に付属しているその他すべての仕様書、取扱説明書、結線図
  - 装置別の規制と要件
  - 安全および事故防止に関する国内 / 国際規定
- 破損した製品は据え付けしないでください
- 製品到着時に破損がある場合は、直ちに運送会社に報告してください
- カバーを許可なく取り外したり、正しく使用しない場合、または、据え付けや操作を間違った場合は、甚大な人的損害または物的損害の危険があります。

詳細情報については、取扱説明書を参照してください。



## 2.3 対象グループ

機械的作業を行うことができるのは、資格をもった専門担当者だけです。この取扱説明書で言う専門担当者とは、製品の準備、据え付け、故障の際の対応策、保守に詳しい次の資格を有する人を意味します。

- 機械分野の訓練を受けて（機械工またはメカトロニクスなど）、試験に合格して修了した人。
- この取扱説明書の内容を熟知している人。

電気的な作業を行うことができるのは、訓練を受けた電気専門担当者だけです。この取扱説明書で言う電気専門担当者とは、製品の電气的据え付け、始動、故障の際の対応策、保守に詳しい次の資格を有する人を意味します。

- 電気分野の訓練を受けて（電気技師またはメカトロニクスなど）、試験に合格して修了した人。
- この取扱説明書の内容を熟知している人。

輸送、保管、運転、廃棄などその他の分野の作業を行うことができるのは、適切な訓練を受けた担当者だけです。

専門担当者は全て、適切な保護服や保護具を着用しなければなりません。

## 2.4 使用の範囲

サイズ P.002 ～ P.102 のプラネタリギヤ減速機は、モータで駆動される一般工業用のギヤ減速機です。許容回転速度および性能は、技術データまたは銘板に記載されています。ギヤ減速機の負荷が許容値から逸脱する場合、または一般工業用以外の他の分野で使用する場合、ギヤ減速機の使用には事前に SEW-EURODRIVE との申し合わせが必要です。

別途明記されている場合を除き、爆発の危険性がある環境での使用は禁止されています。

機械指令 2006/42/EC では、プラネタリギヤ減速機は機械および施設に設置して使用するコンポーネントであると定められています。EC 指令では、最終製品が機械指令 2006/42/EC の規定を満たすまで運転を開始することはできません。

## 2.5 その他の参考文書

次の印刷物と文書も遵守してください。

- ギヤモータを使用する場合は、モータおよび補助減速機の取扱説明書の安全上の注意事項
- オプション品の取扱説明書
- 注文書、外形図、注文確認書



## 2.6 ギヤ減速機のメンテナンス記号



### ▲ 注意！

時間が経つにつれて、メンテナンス記号やラベルが汚れたり、または何らかの原因で読み取れなくなることがあります。

記号が読み取れないために、怪我をする危険があります。

- 全ての安全上の注意事項、警告、取扱い上の注意事項は常に良く読める状態にしておいてください。
- 損傷したメンテナンス記号やラベルは、新しいものと交換してください。

ギヤ減速機に貼付されているメンテナンス記号に注意してください。これらには以下の意味があります：

メンテナンス記号	意味
	給油口
	オイルドレン
	検油棒
	オイルゲージ
	エアブリーザ
	グリス給脂箇所

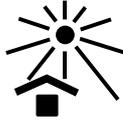


## 2.7 梱包の記号

梱包材に貼付されている記号に注意してください。これらには以下の意味があります：



割れ物



熱から保護し  
てください



吊り下げ位置



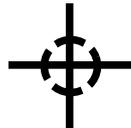
手持ち式フック  
は使用禁止



天



濡らさない  
てください



重心

1811486091



## 2.8 輸送・運搬

### 2.8.1 一般注意事項



#### ▲ 警告！

荷物が揺れると落下の可能性があります。

死亡または重傷

- ・ 揺れている荷物の下に立ち止まらないでください。
- ・ 危険区域には防護策を講じてください。



#### ▲ 注意！

損傷したシールからの潤滑油が流れ出した場合、滑る危険があります。

軽傷

- ・ 潤滑油が漏れ出していないかどうか、ギヤ減速機と取り付け部品を点検してください。



#### 取扱注意！

正しく輸送しないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

次の注意事項を遵守してください。

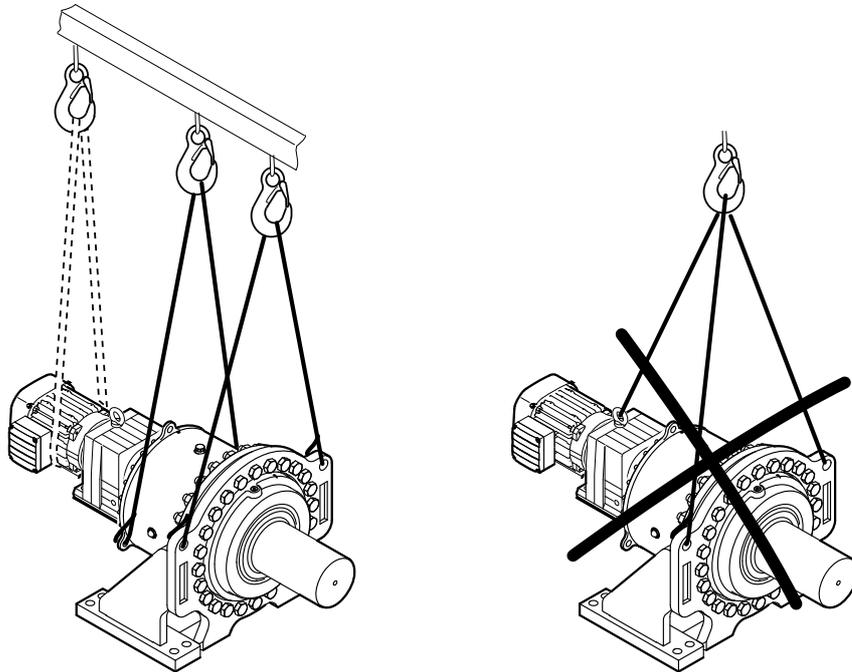
- ・ 製品を受け取ったらすぐに、輸送中に破損していないことを確認してください。輸送中に破損があった場合は、直ちに運送会社まで報告してください。場合によっては始動できないことがあります。
- ・ ギヤ減速機の重量は、銘板または寸法表に記載されています。そこに記載された荷重および仕様を遵守してください。
- ・ ギヤ減速機の重心に注意してください。
- ・ 適切で、十分な能力の、損傷のない輸送機材を使用してください。
- ・ 吊り下げた際に、アイボルトが斜め方向に引っ張られないよう注意してください。
- ・ ギヤ減速機は損傷させないように輸送する必要があります。例えば、軸端へ衝撃を与えるとギヤ減速機が損傷する可能性があります。
- ・ ギヤ減速機を配管部分で吊り上げないでください。
- ・ キーが脱落しないように固定します。
- ・ プラネタリギヤ減速機とプラネタリギヤモータの輸送には、以下の図に記されたポイントで吊るします。以下の図の中で破線で記されている輸送用ベルトは、バランスを保つためだけに使用されます。

以下の図は、ギヤ減速機の輸送例を示しています。



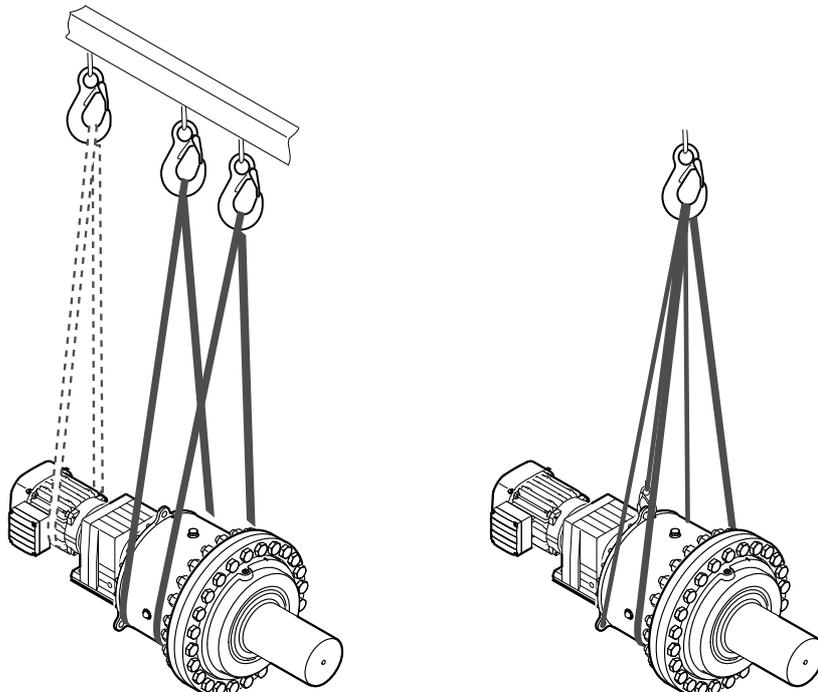
### 2.8.2 脚付きプラネタリギヤ減速機

以下の図は輸送・運搬の例を示します。



### 2.8.3 フランジ付きプラネタリギヤ減速機

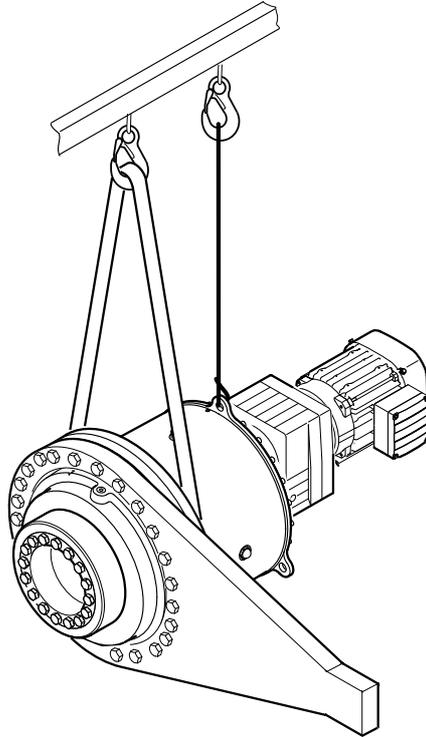
以下の図は輸送・運搬の例を示します。





#### 2.8.4 トルクアーム付きプラネタリギヤ減速機（標準）

以下の図は輸送・運搬の例を示します。



4269462795



## 2.9 保管および輸送条件

保管および輸送条件に応じて、ギヤ減速機は以下の方法で保管し、梱包します。

### 2.9.1 ギヤ減速機内部の保護

#### 標準防錆

試運転後、ギヤ減速機から試運転用オイルを排出します。残された油膜により、ギヤ減速機は一定期間、防錆効果があります。

#### 長期保管防錆

試運転後、ギヤ減速機から試運転用オイルを排出し、内部を気化防錆剤で満たします。エアブリーザはスクリュープラグと交換し、ギヤ減速機に添付しておきます。

### 2.9.2 ギヤ減速機外部の保護

ギヤ減速機外部の保護のために、一般的に以下の措置が施されます。

- ハウジングの取付面や脚部表面、フランジ、軸の未塗装面には防錆剤を塗布します。除去するには、オイルシールに無害で適切な溶剤を用います。
- 小さな交換部品およびネジやナットなどの付属部品は、プラスチックの防錆袋 (VCI 防錆袋) に入れておきます。
- ネジ穴はプラスチック栓で閉じておきます。
- ギヤ減速機を6ヶ月以上保管する場合は、未塗装面の保護膜および塗装面を定期的 に点検してください。場合によっては、保護膜や塗装が損傷した箇所を修復する必要があります。

### 2.9.3 梱包

#### 標準梱包

ギヤ減速機はパレット上に固定し、カバーなしで納品されます。

適用：陸上輸送

#### 長期保管用梱包

ギヤ減速機は木箱に入れられるか、ポリエチレンシートに包装されて納品されます。これは、海上輸送にも適しています。

適用：海上輸送および長期保管



#### 2.9.4 保管条件



#### 取扱注意！

正しく保管しないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- ギヤ減速機は、始動するまでの保管期間中、ベアリングの転動面の損傷を防ぐために、振動のない場所に保管します。
- 出力軸は 6ヶ月ごとに最低一回転させて、入力軸と出力軸のベアリング内の回転部品の位置を変更してください。



#### 注記

ギヤ減速機はオイルが封入されて納品されます。保管期間および保管条件に応じて、次の表に基づく様々な保護システムが必要です。

防錆 + 梱包	保管場所	保管期間
標準防錆 + 標準梱包	屋根があり、温度と湿度が一定に保たれる (5°C < θ < 60°C, < 50% 相対湿度) 閉鎖された場所に保管します。 温度が急激に変化しない状態で保管します。また、フィルタで 通気を制御します (汚れや粉塵がない状態に保ちます)。 強い蒸気や衝撃を受けないように保管します。	防錆・防食処理が施されている場合 は最大 6ヶ月
長期保管防錆 + 標準梱包	屋根があり、温度と湿度が一定に保たれる (5°C < θ < 60°C, < 50% 相対湿度) 閉鎖された場所に保管します。 温度が急激に変化しない状態で保管します。また、フィルタで 通気を制御します (汚れや粉塵がない状態に保ちます)。 強い蒸気や衝撃を受けないように保管します。	定期点検をする場合は最大 3年
長期保管防錆 + 長期保管用梱包	屋根の下に保管して、雨から保護します。また、衝撃を受けない ように保管します。	定期点検をする場合は最大 3年



#### 注記

熱帯気候地域で保管する場合は、虫食いに対して十分な保護を行ってください。上記と異なる要望がある場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。



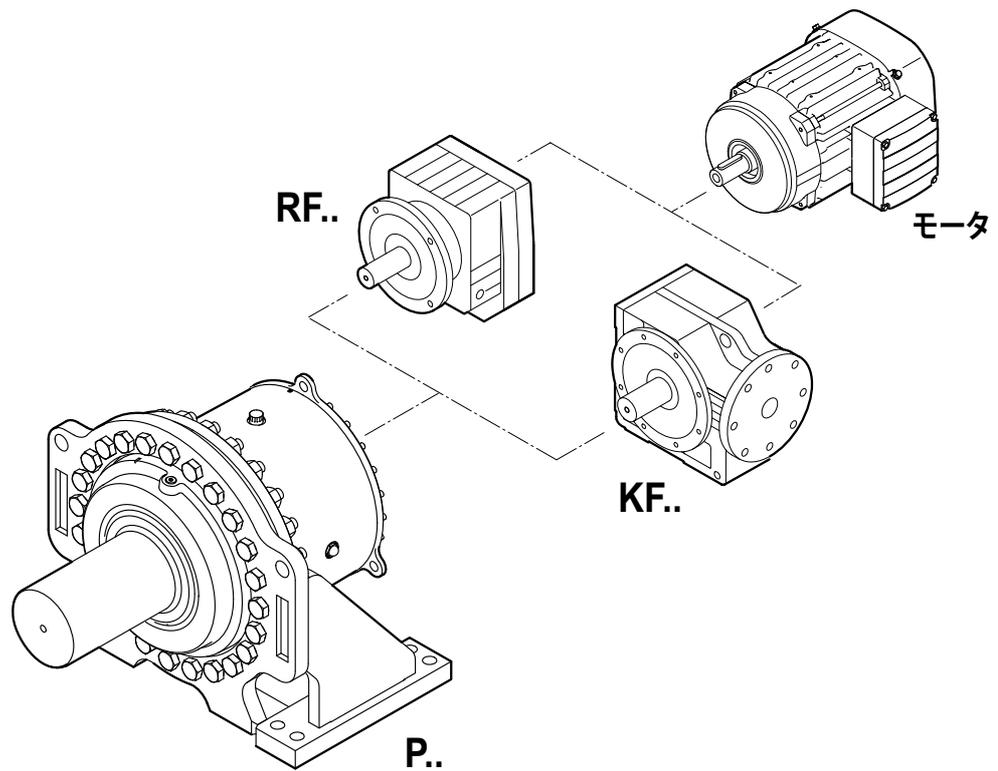
### 3 ギヤ減速機の構造

#### 3.1 プラネタリギヤ減速機と補助減速機の組合せ

プラネタリギヤ減速機は以下から構成されています。

- 出力ステージ：プラネタリギヤ減速機 P..
- 補助減速機：RF.. または KF..
- 入力部：モータ、または入力軸

以下の図は、プラネタリギヤ減速機、補助減速機、モータの組合せ例を示しています。



1044069259

- P.. プラネタリギヤ減速機  
RF.. ヘルカルギヤ減速機（フランジ付き）  
KF.. ベベルギヤ減速機（フランジ付き）



### 3.2 銘板と形式記号

#### 3.2.1 プラネタリギヤ減速機

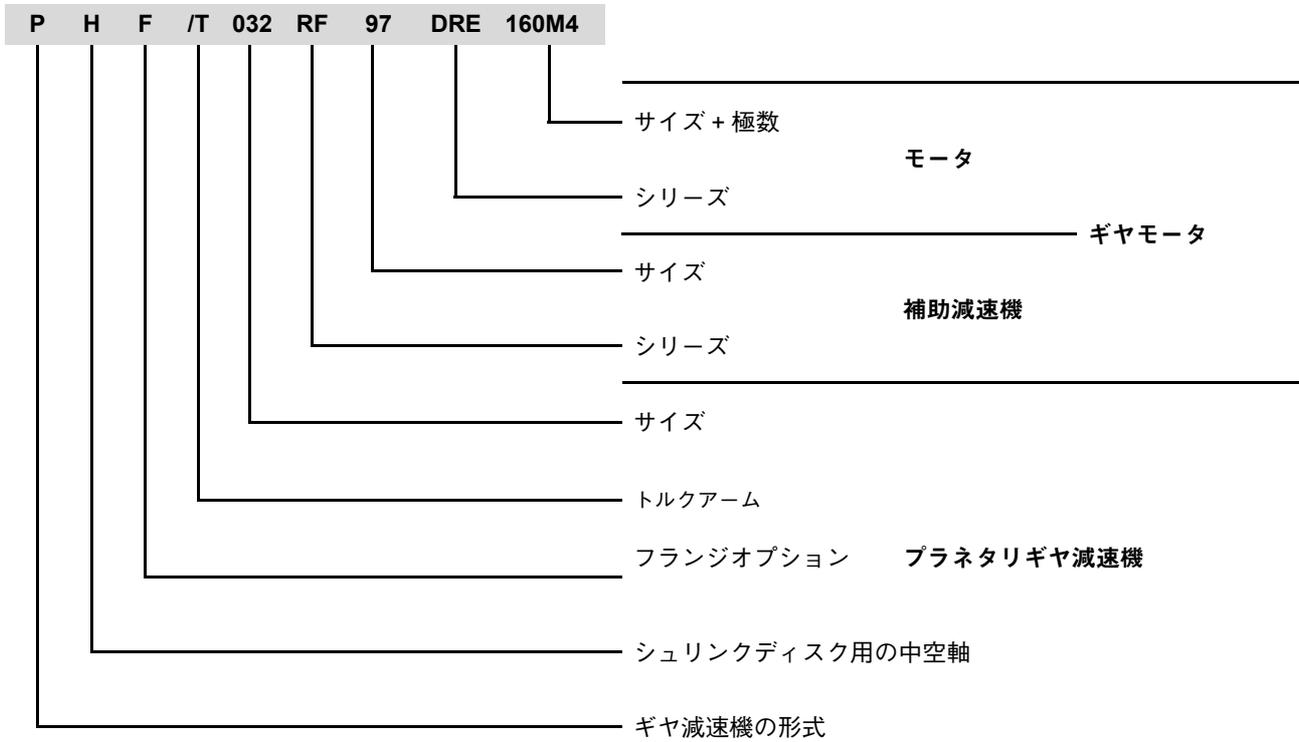
○		<b>SEW-EURODRIVE</b>		Bruchsal / Germany		○
Type	PF042 KF97 DRE132 ML4 / TF					
No.	01.1101687801.0001.10 / 12345678					
	norm.	min.	max.	i	1 :	1880
PK1 [kW]	6.6	1.3	6.6	FS		1.3
MK2 [Nm]	77000	77000	77000	FR1 [N]		0
n1 [1/min]	1430	285	1430	FR2 [N]		0
n2 [1/min]	0.77	0.15	0.77	FA1 [N]		0
Operation instruction have to be observed!				FA2 [N]		50000
Made in Germany				Mass [kg]		840
Qty of greasing points	0	Fans	0			
	CLP HC VG220 synth. Oil - 29 ltr.				Year	2010
○						○

9007202573749771

Type		形式
No.		製造番号*
P <sub>K1</sub>	[kW]	駆動入力容量 (HSS)
M <sub>K2</sub>	[Nm]	ギヤ減速機の出カトルク
n <sub>1</sub>	[1/min]	入力軸回転速度 (HSS)
n <sub>2</sub>	[1/min]	出力軸回転速度 (LSS)
norm.		定格
min.		最小回転速度の場合
max.		最大回転速度の場合
i		減速比
F <sub>S</sub>		サービスファクター
F <sub>R1</sub>	[N]	入力軸にかかる実際のオーバーハング荷重
F <sub>R2</sub>	[N]	出力軸にかかる実際のオーバーハング荷重
F <sub>A1</sub>	[N]	入力軸にかかる実際のアキシャル荷重
F <sub>A2</sub>	[N]	出力軸にかかる実際のアキシャル荷重
Mass	[kg]	ギヤ減速機の重量
Qty of greasing points		給脂箇所の数
Fans		ファンの数
		オイルの種類と粘度等級 / オイル量
Year		製造年
IM		取付姿勢と取付面



ギヤ減速機の形式記号は以下のように構成されています。



**注記**

プラネタリギヤモータの取扱説明書（本書）に加え、「ギヤ減速機」取扱説明書を合わせて参照してください。



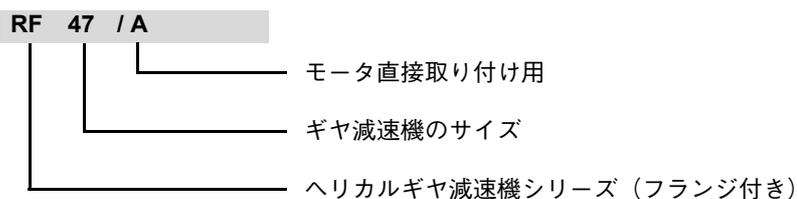
### 3.2.2 補助減速機

<b>SEW-EURODRIVE</b>		
76646 Bruchsal / Germany		
K57 AQH140/1		IM M3B
01.1234567890.0001.08		
○		i 19,34 ○
na pk r/min	232	ne pk r/min 4500
		Ma pk Nm 665
		kg 32
		Made in Germany
		0641 543 1
CLP HC 220 Synth.Öl / 2,4L		

210927627

$f_b$		= サービスファクター
$F_{Ra\ max}$	[N]	= 出力側の最大オーバーハング荷重
$F_{Re\ max}$	[N]	= 入力側の最大オーバーハング荷重 (AD アダプタ入力軸)
$i$		= 減速比
<b>IM</b>		= 取付姿勢
<b>IP..</b>		= 保護形式
<b>Ma peak</b>	[1/min]	= 最大入力回転速度
<b>ne peak</b>	[1/min]	= 最大出力回転速度
<b>M<sub>emax</sub></b>	[Nm]	= 最大入力トルク
<b>M<sub>a</sub></b>	[Nm]	= 出力トルク
<b>M<sub>R</sub></b>	[Nm]	= AR アダプタを使用した場合の滑りトルク
<b>M<sub>RS</sub></b>	[Nm]	= バックストップの遮断トルク

補助減速機の形式記号は以下のように構成されています。



#### 注記

形式記号の詳細については次の文書を参照してください。

- 「ギヤ減速機」カタログ
- 「ギヤモータ」カタログ



3.2.3 ギヤモータ

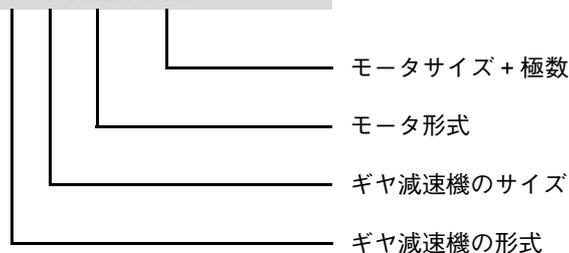
SEW-EURODRIVE Bruchsal / Germany			
Typ KF97 DRE160M4			
Nr. 01.3998708401.0001.01		3~IEC60034	
1/min 1460/26	kW 11 S1	i 56.55	Nm 4070
○ V 400/690 Δ/Y	cos φ 0.81	eff% 90.7	
V 380-420 Δ/660-725 Y	A 22.5/13.0	Iso.Kl. 130 (B)	
IM M1	IP 54	Hz 50.0	
CLP 220 Miner.Öl / 7.0 l		kg 251.000	

9007200674532107

Typ		形式
Nr.		ギヤモータの製造番号
i		ギヤ比
1/min	[min <sup>-1</sup> ]	入力 / 出力回転速度
Nm	[Nm]	出力トルク
kW	[kW]	ギヤ減速機の入力
S1		運転サイクル
cos φ		モータの力率
V	[V]	モータ定格電圧
A	[A]	モータ定格電流
Hz	[Hz]	電源周波数
IM		取付姿勢
kg	[kg]	重量
IP		モータの保護形式
Bremse V	[V]	ブレーキ電圧
Nm	[Nm]	ブレーキトルク
		オイルの種類と粘度等級 / オイル量

ギヤモータの形式記号は以下のように構成されています。

**KF 97 DRE 160M4**

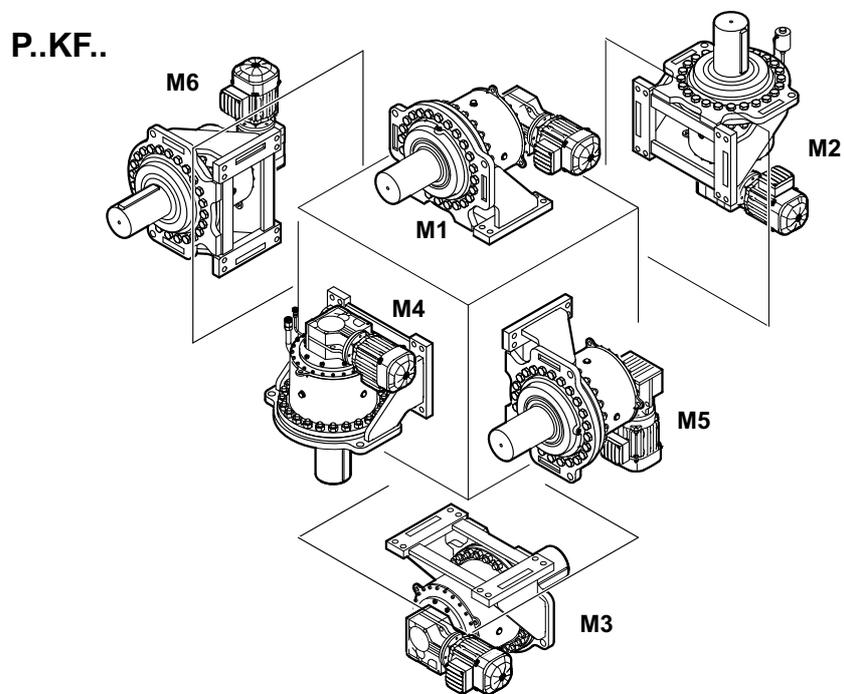
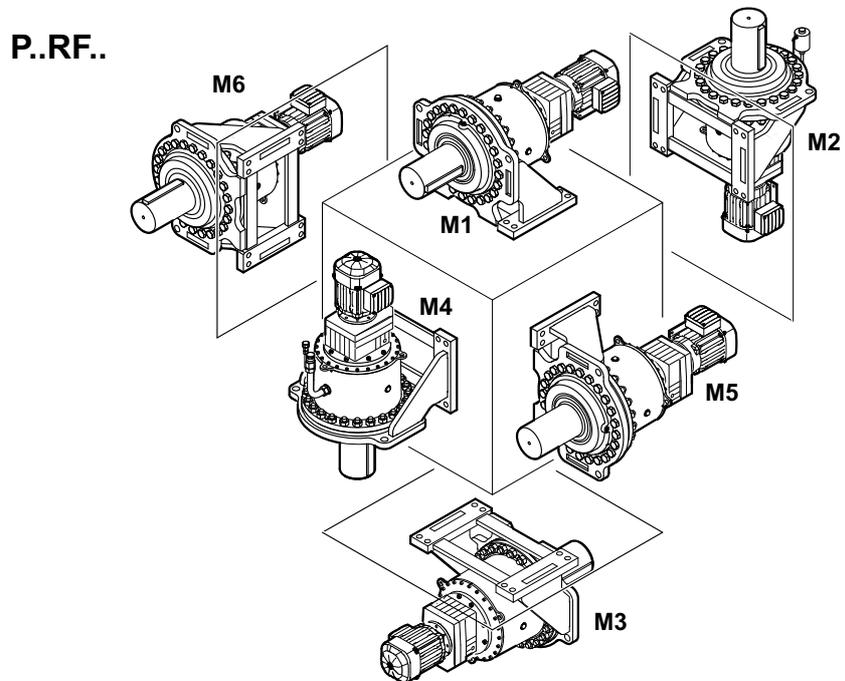




### 3.3 取付姿勢

取付姿勢は、ギヤ減速機ハウジングの取付状態を定義し、**M1**～**M6**で示されます。

取付姿勢は、中実軸および中空軸を装備するプラネタリギヤ減速機に対してのもので  
す。

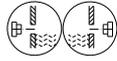


9007200282889611



### 3.4 取付姿勢シート

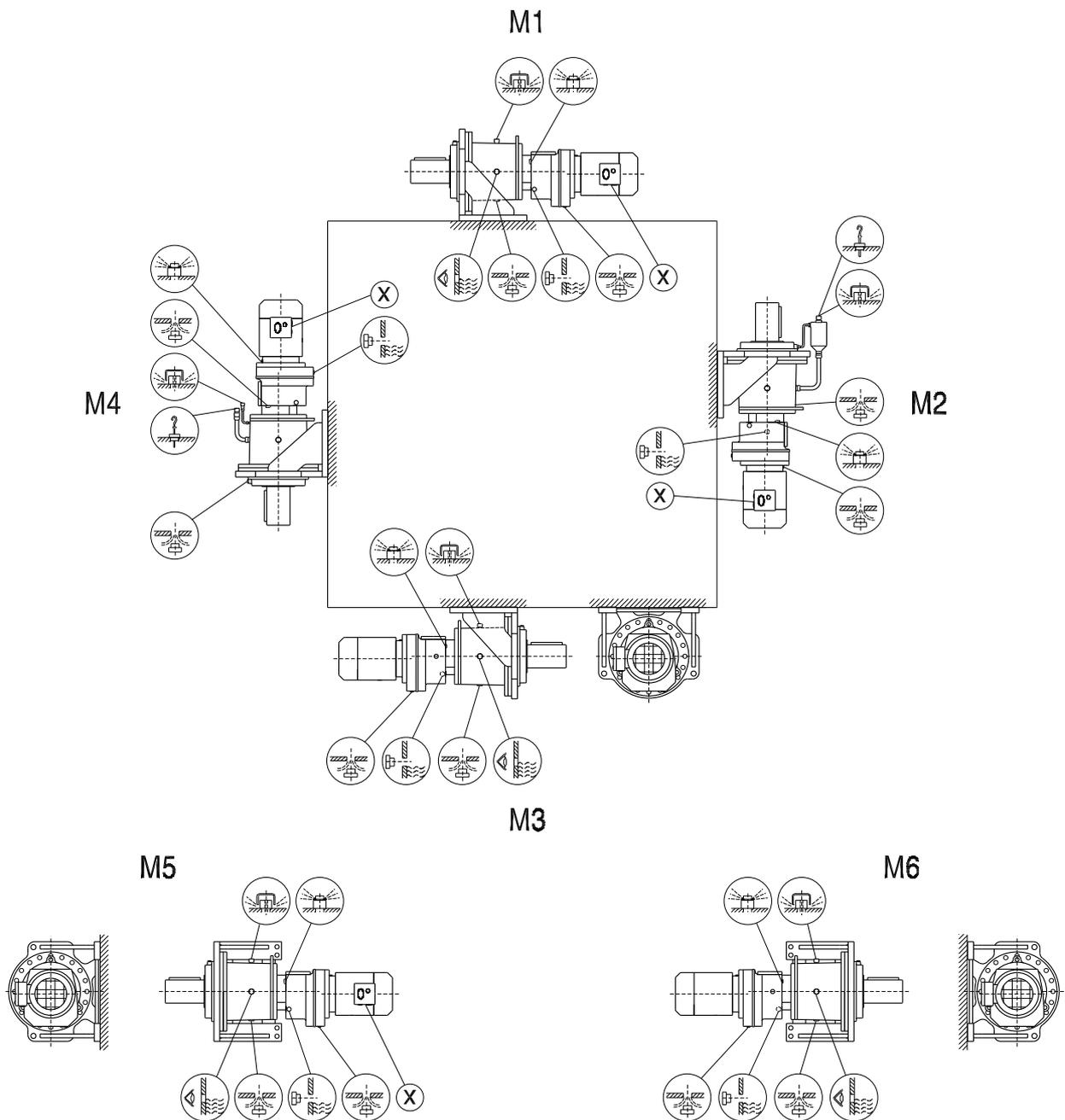
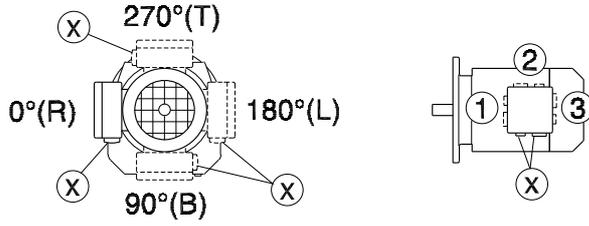
次の表は、取付姿勢シート内で使用される各種プラグ類の記号とその意味を示します。

記号	意味
	エアブリーザプラグ
	オイルレベルプラグ
	オイルドレンプラグ
	エアブリーザ
	検油棒
	オイルゲージ



3.4.1 P..RF..

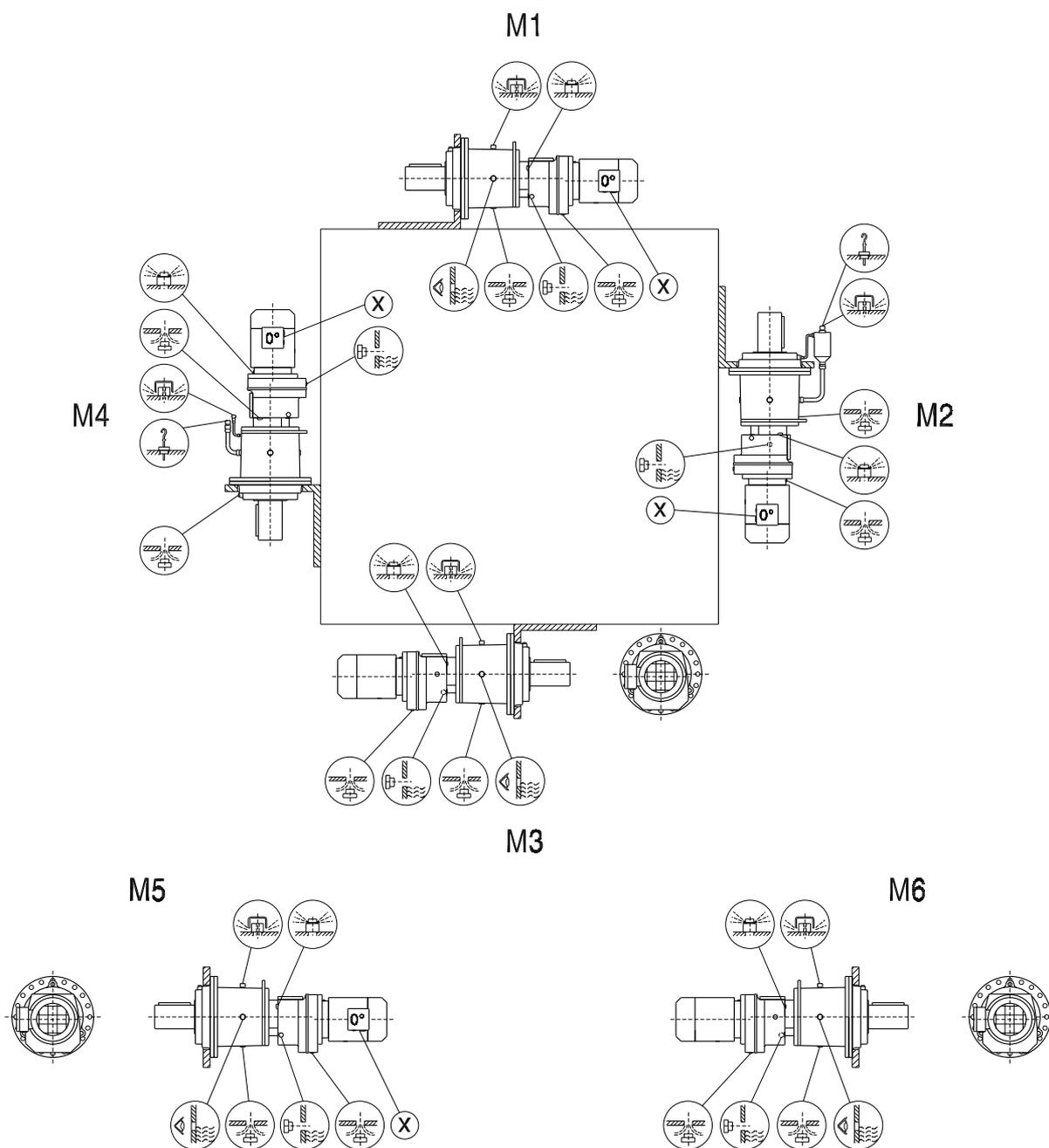
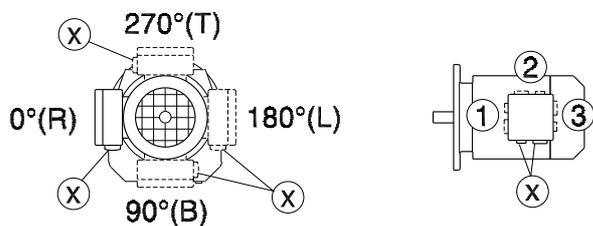
45 129 00 08





3.4.2 PF..RF..

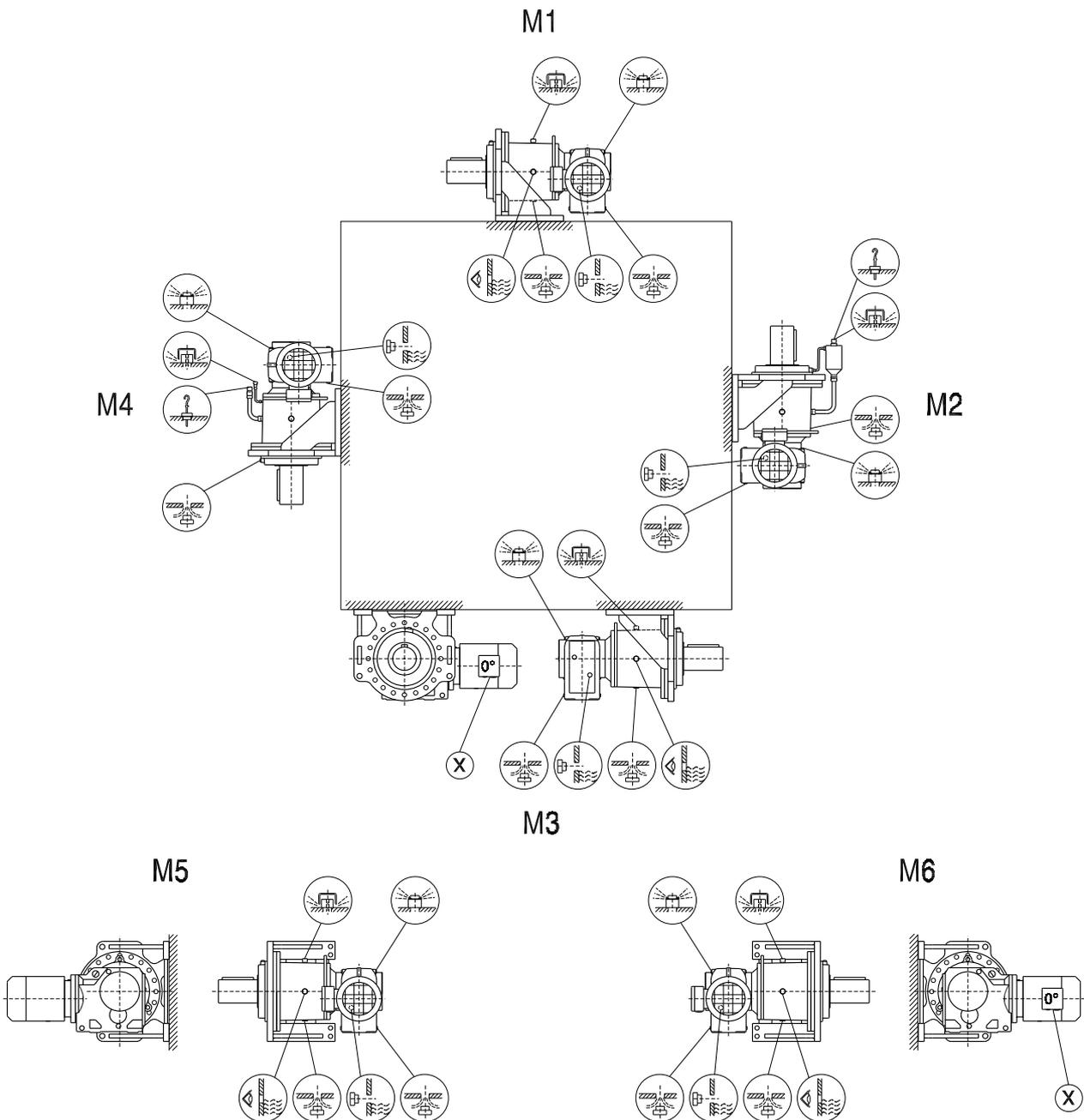
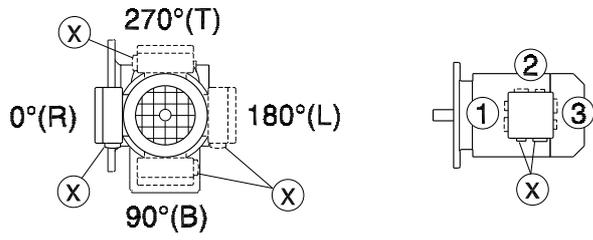
45 130 00 08





3.4.3 P..KF..

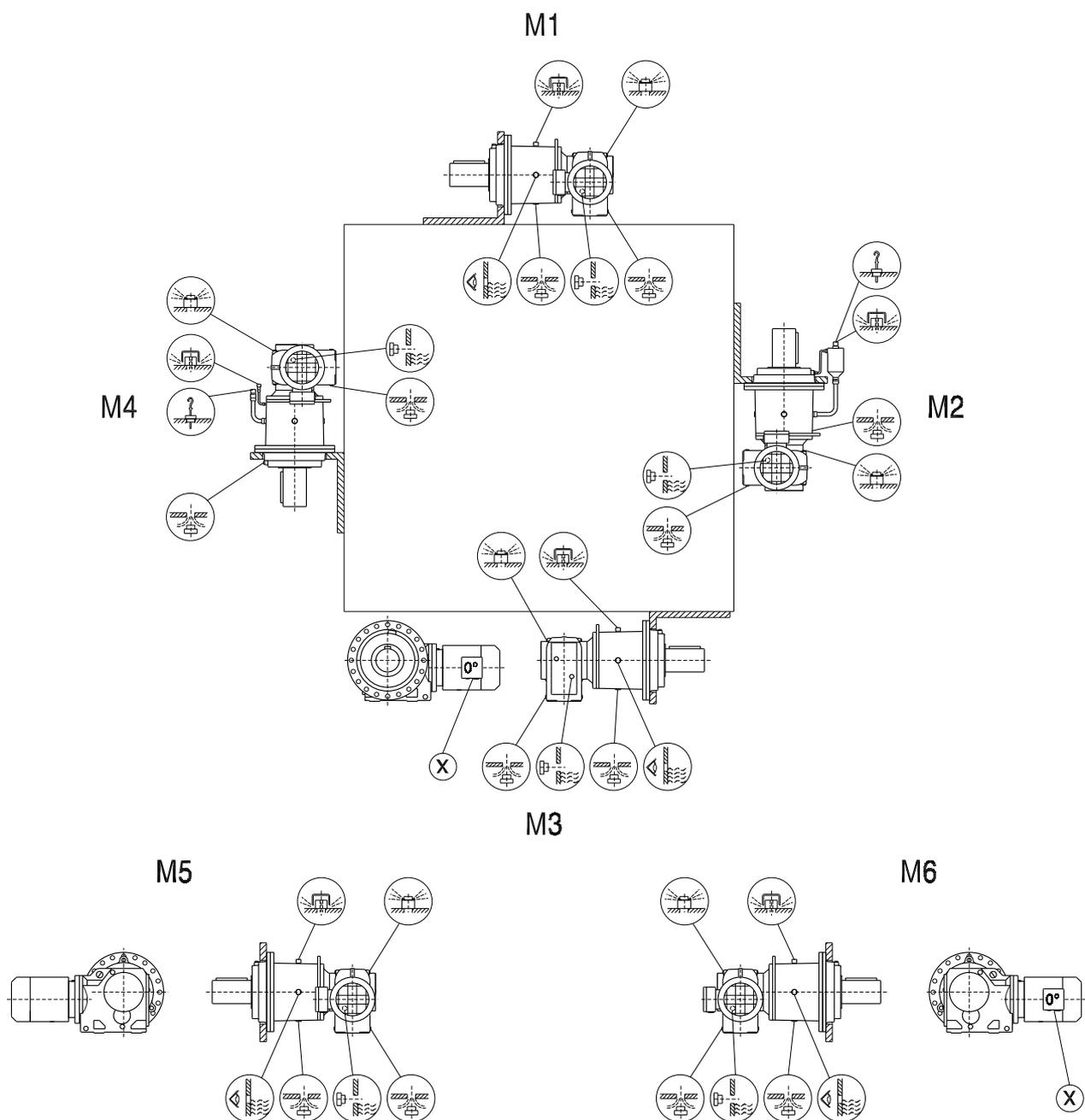
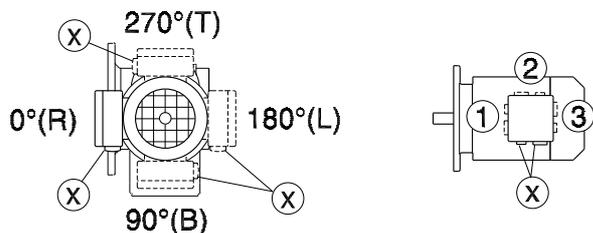
45 131 00 08





3.4.4 PF..KF..

45 132 00 08





### 3.5 補助減速機の取付姿勢

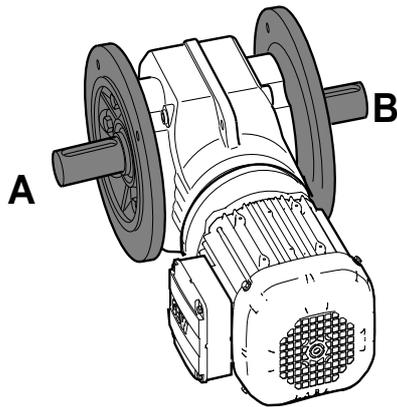


#### 注記

補助減速機の取付姿勢には以下の点にご注意ください。

#### 3.5.1 補助減速機 KF.. (ベベルギヤ)

補助減速機 KF.. (ベベルギヤ) は、 $0^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $180^\circ$  または  $270^\circ$  の位置で固定されます。  
固定フランジの位置は **A** または **B** で定義されます。



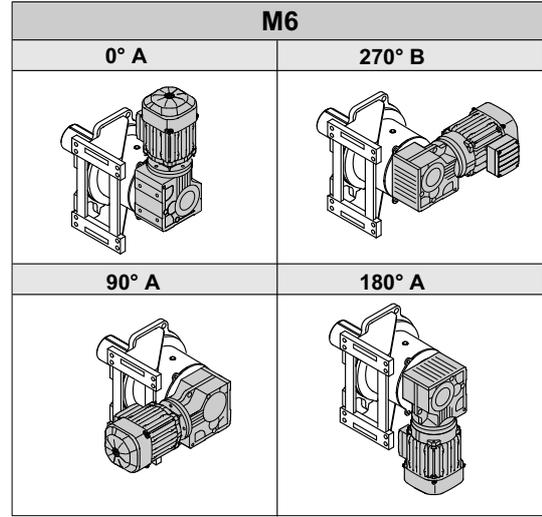
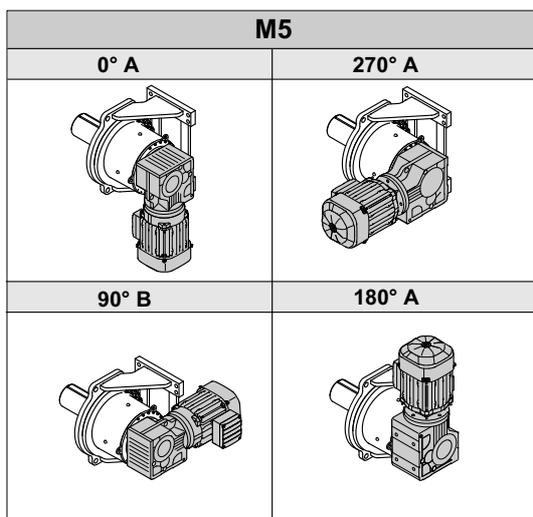
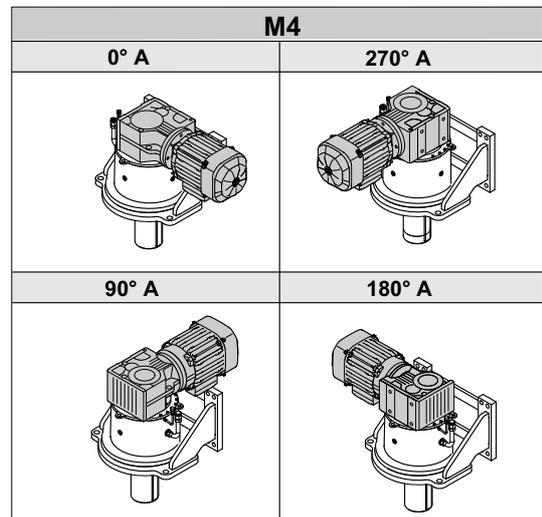
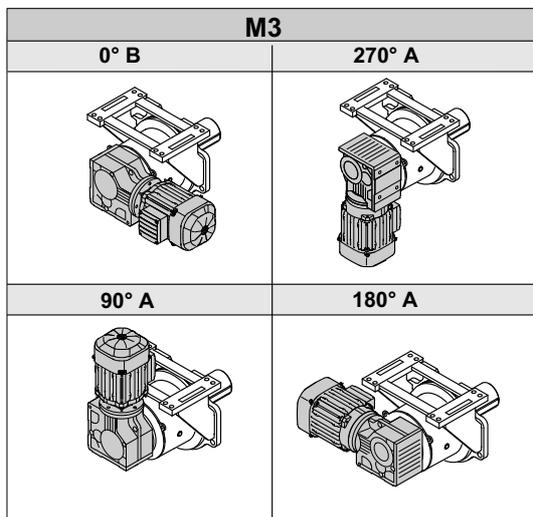
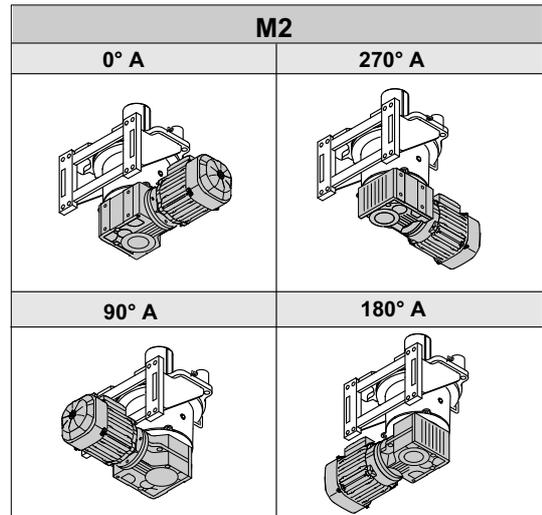
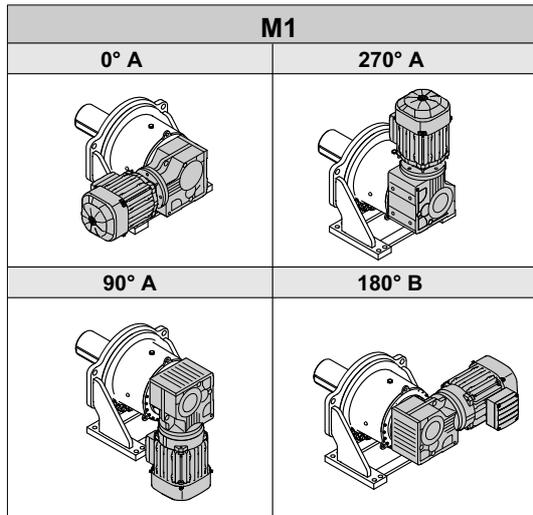
1043984907

補助減速機のオイル攪拌損失を可能な限り少なくするために、SEW-EURODRIVE は、以下に記された標準取付姿勢を選択する事を推奨します。



#### 注記

異なる取付姿勢を選択する場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。



凡例	
M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= プラネタリギヤ減速機の取付姿勢
0° / 90° / 180° / 270°	= 補助ベベルギヤ減速機の取付姿勢
A / B	= 補助ベベルギヤ減速機の固定フランジの位置

1) 配管の位置は図と異なることがあります。



## ギヤ減速機の構造 補助減速機の取付姿勢

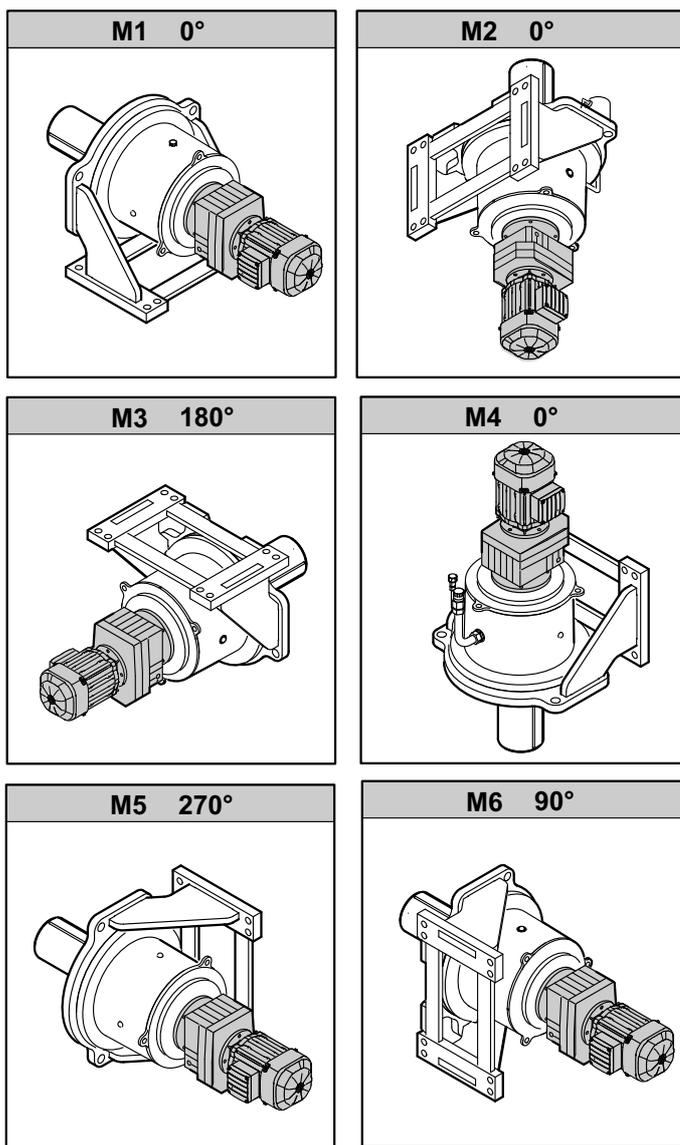
### 3.5.2 補助減速機 RF.. (ヘリカルギヤ)

補助減速機 RF..(ヘリカルギヤ)は、 $0^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $180^\circ$  または  $270^\circ$  の位置で固定されます。  
補助減速機の攪拌損失を可能な限り少なくするために、SEW-EURODRIVE は、以下に記された標準取付姿勢を選択する事を推奨します。

#### 注記



異なる取付姿勢を選択する場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。



1043719691

凡例	
M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= プラネタリギヤ減速機の取付姿勢
$0^\circ$ / $90^\circ$ / $180^\circ$ / $270^\circ$	= 補助ヘリカルギヤ減速機の取付姿勢



### 3.6 傾斜取付姿勢と揺動取付姿勢

標準取付姿勢とは異なる取付姿勢には、傾斜取付姿勢または揺動取付姿勢があります。

傾斜取付姿勢は、標準とは異なるものの、固定された取付姿勢です。

揺動取付姿勢は、運転中に一定領域で取付姿勢を任意に変えられます。

傾斜取付姿勢と揺動取付姿勢は以下のように表記されます：

**M1 - M2/20°/V**

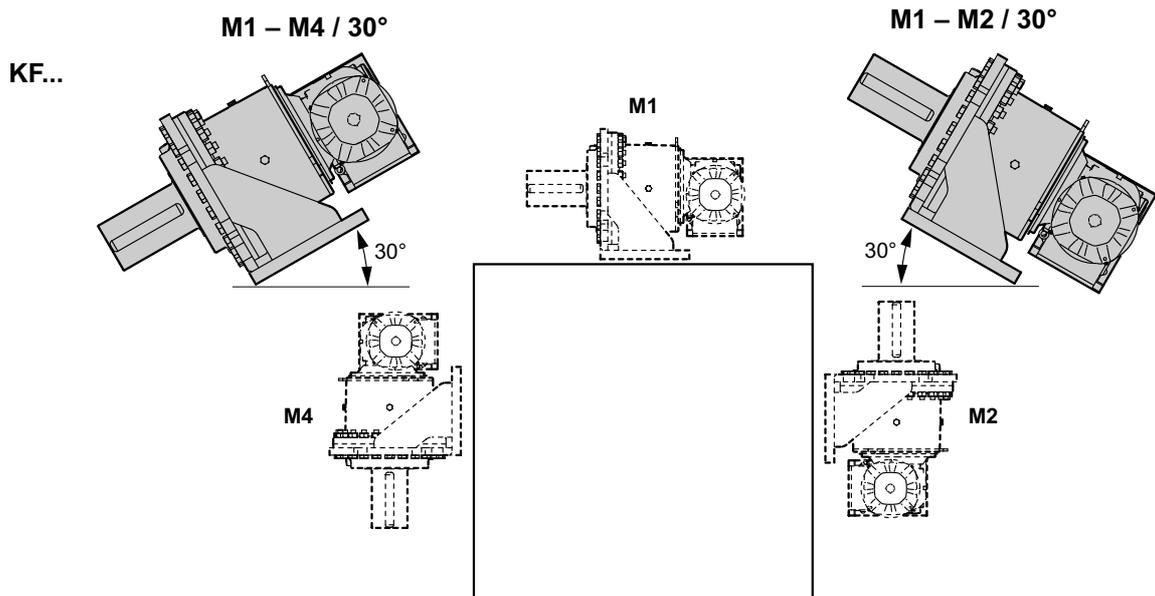
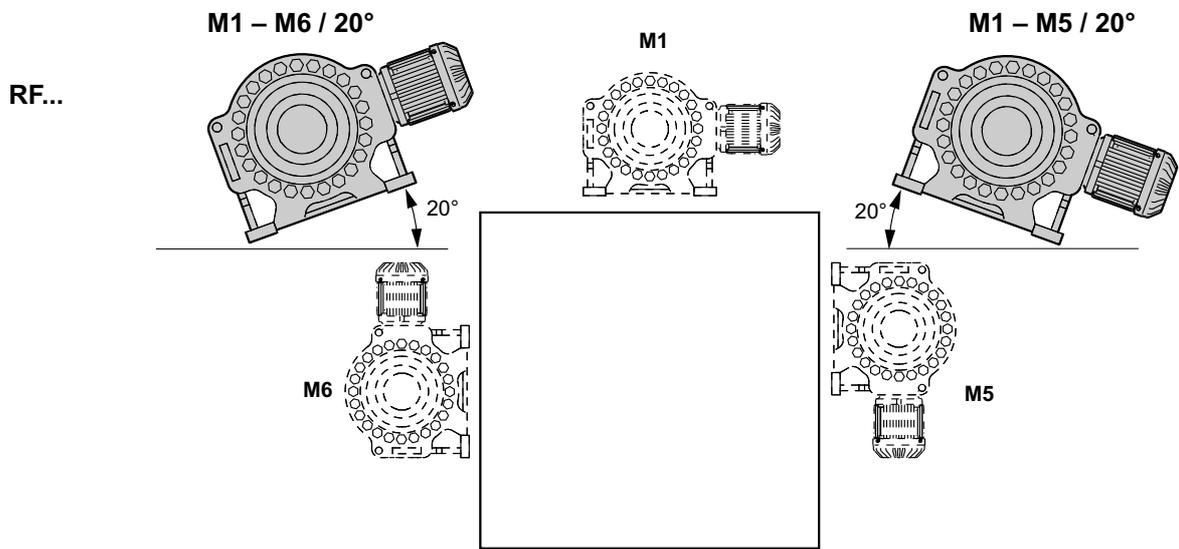
[1] [2] [3] [4]

[1] 初期取付姿勢

[2] 傾斜方向

[3] 傾斜角度

[4] F = 傾斜取付 ; V = 揺動取付



1002784267



### ギヤ減速機の構造 傾斜取付姿勢と揺動取付姿勢

ギヤ減速機の取付姿勢が複数の方向で標準取付姿勢と異なる場合は、全ての最終位置を明確にする必要があります。その際、傾斜取付姿勢と揺動取付姿勢を組み合わせることもできます。

例は、最初の取付姿勢が M1 で、運転中に M2、M4 方向に  $\pm 20^\circ$  揺動し、さらに M5 方向に  $30^\circ$  傾斜した姿勢です：

**M1 - M2 /  $20^\circ$  / V - M4 /  $20^\circ$  / V - M5 /  $30^\circ$  / F**



#### 注記

傾斜取付姿勢と揺動取付姿勢の場合は、アクセサリや技術データに制約がある事があり、また納期が長くなる可能性もあります。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

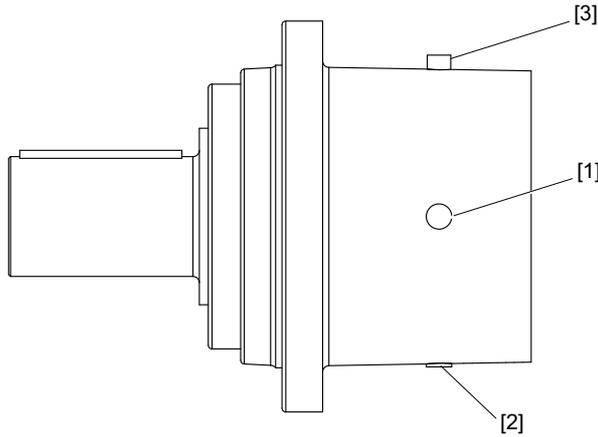


### 3.7 潤滑方式

プラネタリギヤ減速機の取付姿勢に応じて、二種類の標準潤滑方式があります。

#### 3.7.1 水平取付姿勢用のはねかけ潤滑：M1 / M3 / M5 / M6

ギヤ減速機にオイルを半分のレベルまで満たします。オイルバスに浸されない歯車やベアリングは、オイルのはねかけにより潤滑されます。オイルレベルの点検は、ハウジングのオイルゲージ [1] から行います。オールドレンプラグ [2] は、オプションでオールドレンバルブにすることも可能です。オイル封入はエアブリーザ [3] から行います。



4412712587



### 3.7.2 垂直取付姿勢のための油浴潤滑：M2 / M4

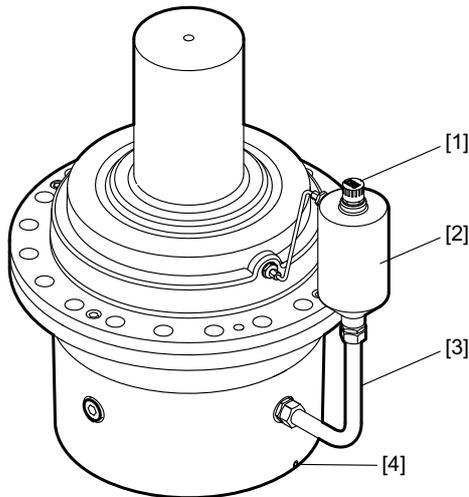
ギヤ減速機にオイルをほぼ一杯に封入します。全ての歯車やベアリングは、完全にまたは部分的にオイルバスに浸されます。

#### 取付姿勢 M2

オイルエクспанションタンク付きの標準的な潤滑方式：

- オイルエクспанションタンク
- オイルレベル点検は、エアブリーザ付き検油棒で行います
- オイル封入はオイルエクспанションタンク経由で行います

サイズ **P.002** ~ **P.082**:

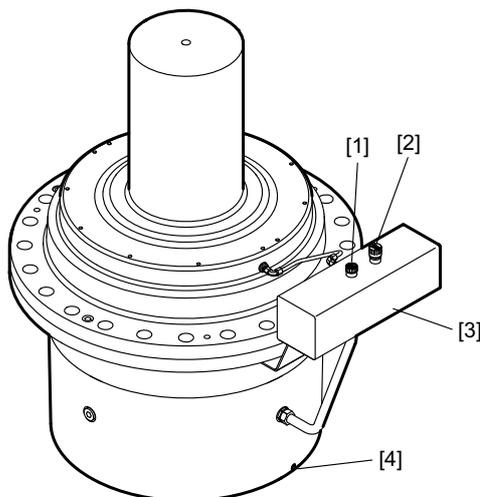


4480298635

- [1] エアブリーザ付き検油棒  
[2] オイルエクспанションタンク

- [3] 延長配管  
[4] オイルドレンプラグ

サイズ **P.092** ~ **P.102**:



4488787211

- [1] 検油棒  
[2] エアブリーザ

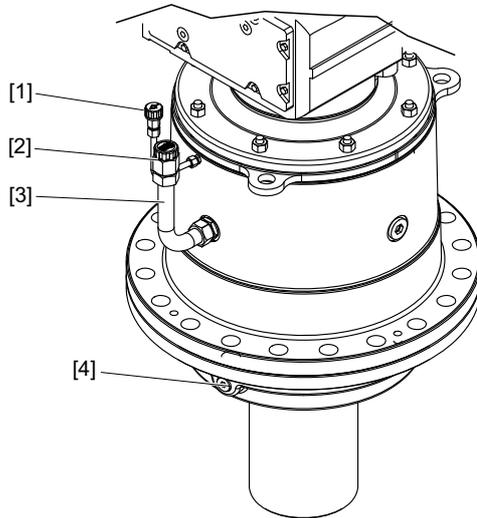
- [3] オイルエクспанションタンク  
[4] オイルドレンプラグ



取付姿勢 M4

オイルエクспанションタンクなしの標準的な潤滑方式：

- オイルレベル点検は検油棒で行います
- 独立した別個のエアブリーザ
- オイル封入は延長配管経由で行います



4490284299

- [1] エアブリーザ
- [2] 検油棒

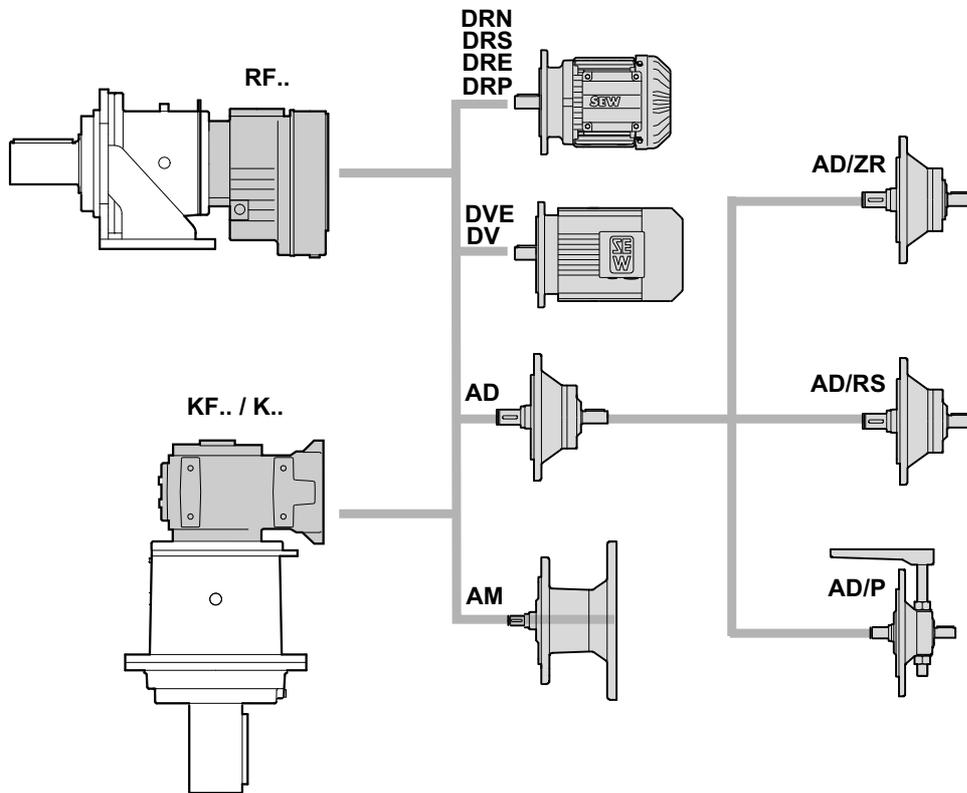
- [3] 延長配管
- [4] オイルドレンプラグ



## 4 オプションとアクセサリの構成

### 4.1 入力側のコンポーネント

以下の図は、入力側のコンポーネントの概要を示します。



18014399533097739



## 4.2 トルクアーム

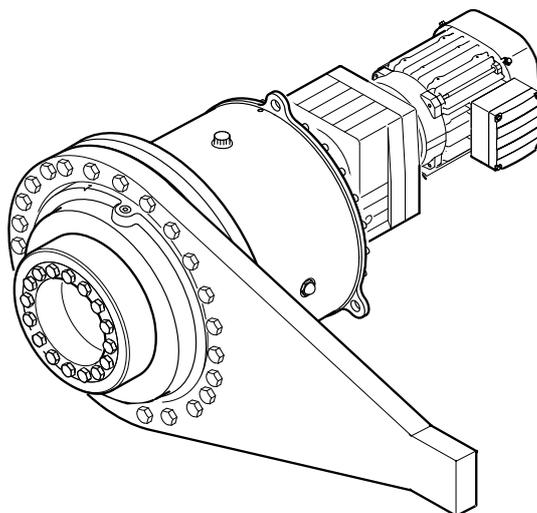
軸上取付型の中実軸 / 中空軸ギヤ減速機の反抗トルクを支持するために、オプションでトルクアームが用意されています。

トルクアームの反抗トルクは、荷重方向と荷重作用点の仕様により引張力または圧縮力になります。

### 4.2.1 片側トルクアーム

トルクアームは本体と一緒に納品されますが、ご要望に応じて後からも取り付けられます。固定ボルトは供給範囲に含まれます。

図は、プラネタリギヤモータと片側トルクアームの組合せの例を示しています。



1138611211

## 4.3 温度センサ PT100

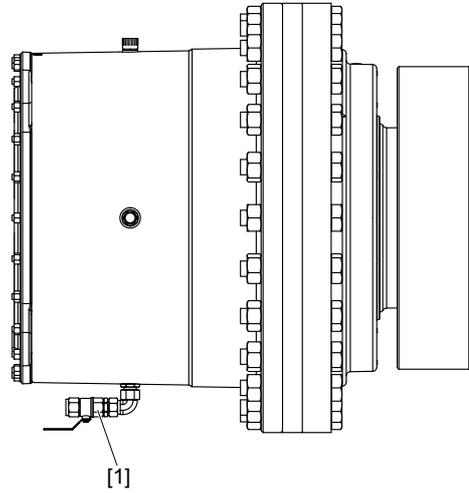
ギヤ減速機の温度を測定するために、温度センサ PT100 を装備することができます (オプション)。

温度センサは、ギヤ減速機のオイルサンプ溜りに装備されます。取付位置は、ギヤ減速機の型式によって異なります。



#### 4.4 オイルドレン

ギヤ減速機はドレンプラグを標準装備しています。サイズ P.092 と P.102、取付姿勢 M1; M3; M5; M6 の場合、オプションでドレンバルブ [1] を取付けることもできます。



4510205707



## 5 据付 / 組立

### 5.1 必要な工具 / 補助具

以下は供給範囲に含まれません：

- レンチのセット
- トルクレンチ
- 取り付け装置
- 補正部品（シム、スペーサーリング）
- 動力伝達部品用の固定具
- 潤滑剤、例えば SEW の NOCO<sup>®</sup> Fluid（中空軸ギヤ減速機の場合を除く）
- 中空軸ギヤ減速機→相手軸への取付 / 取外し用補助器具
- ギヤ減速機台座用の固定部品

### 5.2 公差

#### 5.2.1 プラネタリギヤ減速機 P..

軸端                   DIN 748 準拠の直径公差  
                           $\varnothing > 50 \text{ mm} \rightarrow \text{ISO m6}$

センタータップ  
 $\varnothing 120 \sim 210 \text{ mm} \rightarrow \text{M20}$   
 $\varnothing 240 \sim 290 \text{ mm} \rightarrow \text{M24}$

取付フランジ           芯出し用インロー公差 ISO f8



### 5.3 据付 / 組立に関する注意事項



#### ▲ 警告！

モータが誤って始動すると壊れる危険があります。

死亡または重傷

- 作業を始める前に、モータ電源を遮断します。
- モータが誤ってオンにならないように措置を施します。



#### ▲ 警告！

機械の固定が不十分だと、ギヤ減速機の取り付け / 取り外しの際に転倒する可能性があります。

死亡または重傷

- ギヤ減速機の取り外し / 取り付けにあたっては、機械が不用意に動かないようにしっかりと固定します。



#### ▲ 警告！

ギヤ減速機とギヤオイルは熱くなっているので、火傷の危険があります。

重傷

- 作業を始める前にギヤ減速機を冷却してください。
- オイルレベルプラグとオイルドレンプラグは注意して取り外します。



#### ▲ 注意！

キーなどの取付部品が固定されていない事による危険。

軽傷

- 相応の保護装置を取り付けてください。



#### ▲ 注意！

損傷したシールから潤滑油が漏れ出し、滑る危険があります。

軽傷

- 潤滑油が漏れ出していないかどうか、ギヤ減速機と取付部品を点検します。



#### ▲ 注意！

突き出ている部品による危険。

軽傷

- ギヤ減速機と取付部品が通路に突き出てはいけません。



#### 取扱注意！

周囲温度が許容値以下の場合にギヤ減速機を始動させると、ギヤ減速機が損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- 始動前には、オイルが規定の温度に温まっている事を確認してください。



### 取扱注意！

据付 / 組立を正しく行わないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

次の注意事項を遵守してください：

- 各章にある安全上の注意事項を必ず遵守してください。
- プラネタリギヤ減速機は、通常、取付姿勢に適したオイルが封入されています。
- 補助減速機RF../KF../K..には、通常、取付姿勢に適したオイルが封入されています。
- 両方のギヤ減速機のオイル室は分離しています。例外は特記されています。
- 銘板には、最も重要な技術データが記載されています。運転に関連する補足的なデータは、図、注文確認書、または仕様書に記載されています。
- 取付姿勢の変更には、SEW-EURODRIVE との事前の話し合いが必要です。事前の話し合いがない場合は、保証が無効になります。  
垂直取付姿勢への変更には、オイルエクspansionタンクおよび/または延長配管が必要です。潤滑油量とエアブリーザの位置を適切に調整する必要があります。
- ギヤ減速機は規定された取付姿勢で、振動や捻れのない平らな台座の上に据え付け / 組み立てます。その際、ハウジング脚部と取付フランジが相互によじれないようにします。
- ギヤ減速機での作業は停止状態でのみ行います。駆動ユニットが誤って動作しないように措置を施します。電源スイッチの近くにラベルを貼り、ギヤ減速機が作業中であることを注意を促します。
- オイルチェックとオイルドレン用のプラグおよびエアブリーザは、いつでも確認や作業ができるようにしてください。
- ギヤ減速機と被駆動機械の間に電気化学的腐食が生ずる可能性のある場合は（鋳鉄 / 特殊鋼などの異なる金属の組合せ）、プラスチック製のシート（厚さ 2 ~ 3 mm）を使用します。ボルトにもプラスチック製のワッシャを取り付けてください。ギヤ減速機のハウジングは常に接地させてください。
- ギヤ減速機とモータとアダプタの組立は、資格のある専門担当者のみが行えます。SEW-EURODRIVE までご相談ください。
- 駆動装置は全ての部位において溶接作業は決して行わないでください。駆動装置を溶接作業の接地点として使用しないでください。溶接により歯車とベアリングが破損する可能性があります。
- カップリング、歯車、ベルトドライブなどの回転する駆動部品には、カバーなどの適切な措置を施し、接触できないようにしてください。
- 屋外で使用する場合は、日光に当たらないように設置します。カバーや屋根などを取り付けて、日光に当たらないように保護します。その際、熱の滞留を避けてください。操作責任者は、落下物や被覆物などの異物によってギヤ減速機が故障しないように措置を施します。
- ギヤ減速機に冷たい空気が直接流入しないように保護します。結露によりオイル内に水が溜まる可能性があります。



- ギヤ減速機がオイル封入されずに納品される場合、標準取付姿勢でプラネタリギヤ減速機のエアブリーザは工場に取り付けられ、作動する状態にあります。据付時にエアブリーザが正しく取り付けられており、正しく機能することを確認してください。
- 始動前にエアブリーザが取り付けられていることを確認してください。
- 湿気のある室内または屋外で使用する場合は、適切な塗装を施したギヤ減速機を供給します。万一塗装に損傷がある場合は（エアブリーザ周辺など）、補修してください。

## 5.4 据付の前提条件

次の条件を満たしていることを確認します。

- モータの銘板に記載されているデータが供給電源と一致すること。
- 駆動装置が輸送および保管中に破損していないこと。
- 周囲温度が発注仕様と一致していること。
- 周囲に危険なオイル、酸、ガス、蒸気、放射能がないこと。
- 出力軸とフランジ面に防錆剤や汚れが付いていないことを確認します。溶剤がオイルシールのシーリングリップに入り込まないように注意します。溶剤がオイルシールのシーリングリップに入り込むと、オイルシールが損傷します。

### 5.4.1 長期保管

保管期間が1年以上の場合、ベアリングのグリスの使用期間が短くなります（グリスで潤滑するベアリングの場合のみ）。初回のグリス補給までのインターバルを短く設定してください。

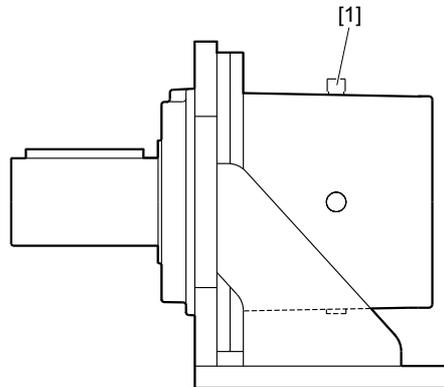
エアブリーザをスクリュープラグに交換します。



### 5.5 工場出荷時にオイル封入済みのプラネタリギヤ減速機 (標準)

工場出荷時にオイル封入済みのプラネタリギヤ減速機の場合、始動前にエアブリーザを取り付ける必要があります。これは納入品に添付されています。

以下の図は例を示しています：エアブリーザの位置は注文確認書に記載されています。



4247802123

1. クロージングを取り外します。
2. エアブリーザ [1] を取り付けます。
3. オイルレベルを確認します。「オイルレベルの点検」(→ 77 ページ) の章を遵守してください。



### 5.6 工場出荷時にオイル封入していないプラネタリギヤ減速機（オプション）

プラネタリギヤ減速機は、通常、オイルは封入されずに納品されます。次の注意事項を遵守してください：



#### ▲ 警告！

モータが誤って始動すると壊れる危険があります。

死亡または重傷

- 作業を始める前に、モータ電源を遮断します。
- モータが誤ってオンにならないように措置を施します。



#### 取扱注意！

正しくオイルを封入しないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください。
- オイル封入はギヤ減速機を最終的な取付姿勢に取り付けた状態で行います。
- オイル封入の際にオイルが周囲温度になっていることを確認してください。
- 潤滑油の種類に応じて補足的な注意事項があります。以下の章に記載されていますので、遵守してください。
- 銘板および「オイル交換」（→ 79 ページ）の章に記載されたオイルの種類と量をギヤ減速機に封入します。
- オイルレベルグラス、検油棒、またはオイルサイトグラスでオイルレベルをチェックします。詳細は「オイルレベルの点検」（→ 77 ページ）の章を参照してください。



## 5.7 ギヤ減速機の据付

### 5.7.1 脚付きプラネタリギヤ減速機の固定

以下の表は、各ギヤ減速機の脚部固定のためのボルト寸法と締付トルクを示します。

サイズ	ボルト / ナット	ボルト / ナットの締付トルク 強度等級 8.8 [Nm]	数
P.002	M20	464	8
P.012			
P.022			
P.032	M24	798	
P.042	M30	1597	
P.052	M36	2778	
P.062			
P.072	M42	3995	
P.082			
P.092	M48	6022	
P.102			



#### 注記

組立の際、ボルトに潤滑油を塗らないでください。

### 5.7.2 固定ボルトの締付トルク

ギヤ減速機の取り付け部品と保護カバーのボルトを以下の締付トルクで固定します。



#### 注記

下記の締付トルクは、トルクアーム、フランジ付きギヤ減速機、シュリンクディスク付き中空軸などの固定には適用されません。これらに関しては、それぞれの章に記載されています。

ボルト / ナット	締付トルク 強度等級 8.8 [Nm]
M6	11
M8	27



#### 注記

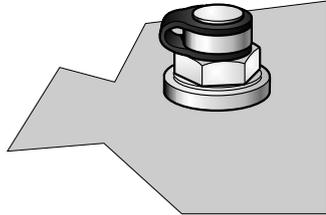
組立の際、ボルトに潤滑油を塗らないでください。



### 5.7.3 補助減速機 RF../KF../K.. のエアイベントバルブ

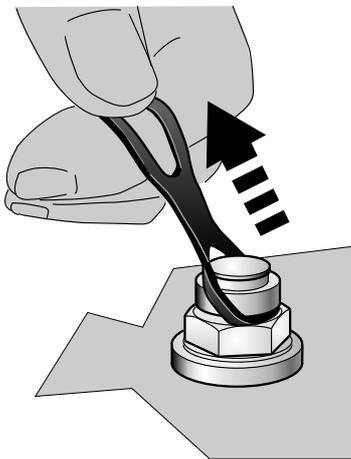
ギヤ減速機を始動する前にエアイベントバルブのゴムパッキンを取り外してください。

#### 1. 出荷時のエアイベントバルブ



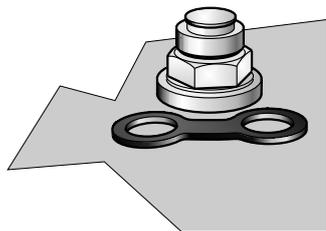
211319051

#### 2. ゴムパッキンを取り外します



211316875

#### 3. 運転時のエアイベントバルブ



211314699



5.7.4 補助減速機 RF../KF../K.. を装備する脚付きプラネタリギヤ減速機

脚付きプラネタリギヤ減速機と補助減速機 RF../KF../K. との以下の組合せの場合、補助減速機は取付面の下に突き出します。



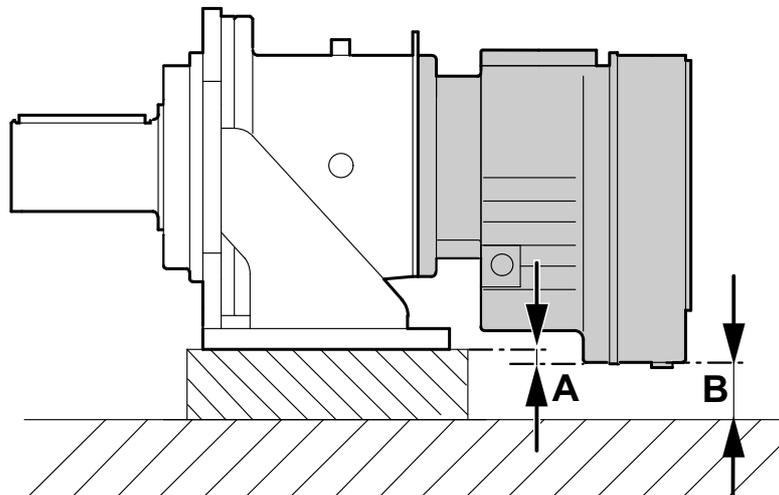
**注記**

以下のギヤ減速機組合せの場合、**寸法 A** を考慮してください。ここでは、お客様側で適切な構造の台座を準備する必要があります。

さらに、オイル交換を行う空間も必要です。このためには、お客様が**寸法 B** を確保する必要があります。

	サイズ / 組合せ		寸法 A [mm]
	RF..	KF../K..	
P.002	—	97	10
P.012	—	107	32.5
P.022	—	107	2.5
P.022	137	—	7.5
P.032	147	—	18.5
P.092	—	187	15

以下の図は、補助減速機 RF.. 付きのプラネタリギヤ減速機を示します。



3319218827



#### 5.7.5 台座

ギヤ減速機を確実に設置するための条件は、正しいタイプの台座の選択と適切な台座の製作を含めた包括的なプランニングです。

有害な振動やぐらつきを回避するため、鋼鉄製構造物の上にギヤ減速機を据え付ける際には特に十分な強度に配慮してください。台座は、ギヤ減速機に作用する力を考慮し、重量とトルクに応じて設計されなければなりません。

固定ボルトやナットは、規定のトルクで締付けます。ボルトと締付トルクに関しては「脚付きプラネタリギヤ減速機の固定」(→ 45 ページ)の章に記載されています。



#### 取扱注意!

適切でない台座を使用すると、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 台座は水平かつ平らでなければなりません；固定ボルトを締付ける際にギヤ減速機に歪みが生じてはいけません。
- 銘板の重量データを参照してください。

#### 5.7.6 軸の芯出し



#### 警告!

軸の芯出しが正確でないと軸が破損します。

死亡または重傷

- カップリングの要件に関しては、別途取扱説明書を参照してください。

軸の芯出しの正確さは、軸、ベアリング、カップリングの寿命に大きく影響します。

芯出し作業中の測定結果は必ず保管してください。



## 5.8 中実軸ギヤ減速機

### 5.8.1 動力伝達部品の取り付け



#### 取扱注意！

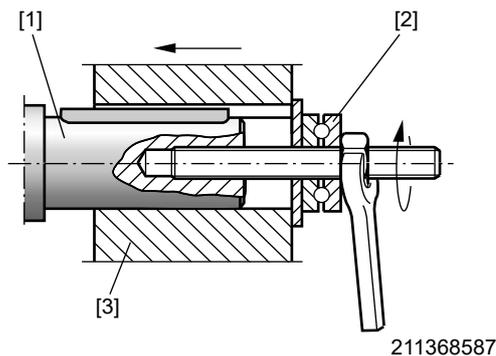
正しく組み立てないと、ベアリング、ハウジング、または軸が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 動力伝達部品は取り付け治具を使って取り付けます。また軸端にあるセンタータップを利用します。
- ベルトプーリ、カップリング、ピニオンなどを軸端に取り付ける際には、決してハンマーで叩かないでください。ベアリング、ハウジング、軸が損傷することがあります。
- ベルトプーリに関しては、製造元データに基づくベルトの正しい張力を遵守してください。

取付治具を使った  
取付

次の図は、カップリングやハブをギヤ減速機またはモータの軸端に取り付ける際に使用する取付治具です。場合によっては、取付治具のスラストベアリングは不要です。

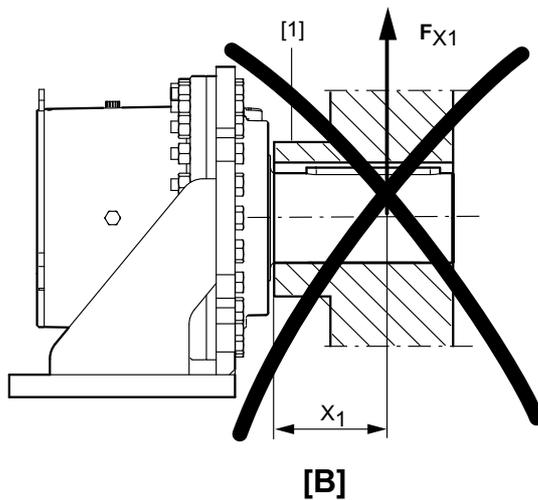
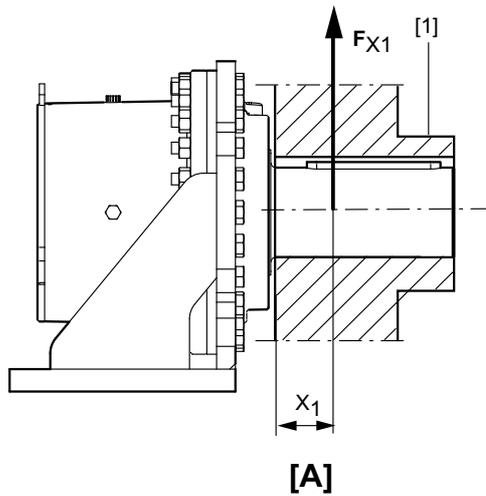


- [1] ギヤ減速機軸端
- [2] スラストベアリング
- [3] カップリングハブ



過大なオーバーハング荷重を防止

過大なオーバーハング荷重を防止する：ギヤまたはスプロケットはできるだけ図 **A** のように取り付けます。



1055550219

[1] ハブ  
[A] 適切  
[B] 不適切



### 注記

出力部品に前もって潤滑剤を塗るか、短時間加熱する（80～140℃）と、取り付けが容易になります。



## 5.9 カップリング

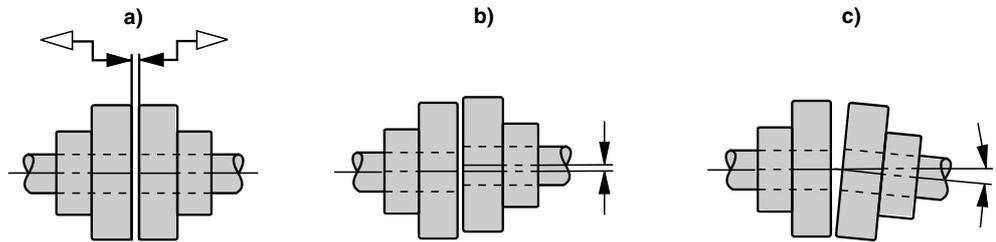


### 注記

各カップリング製造元の取扱説明書を参照してください。

カップリングを取り付ける際には、カップリング製造元の指示に従って、アライメントを調整します。

- a) 最大クリアランスと最小クリアランス（軸方向変位）
- b) 偏心
- c) 偏角



211395595



### 5.10 AM アダプタのカップリング



#### 取扱注意!

モータをアダプタに取り付ける際に、アダプタ内に湿気が入ることがあります。  
物的損害の可能性

- 嫌気性シーリング剤を使ってアダプタを密封します。



#### 注記

焼付きを防止するために、カップリングハーフを取り付ける前に、モータ軸に NOCO® fluid を塗ることを推奨します。

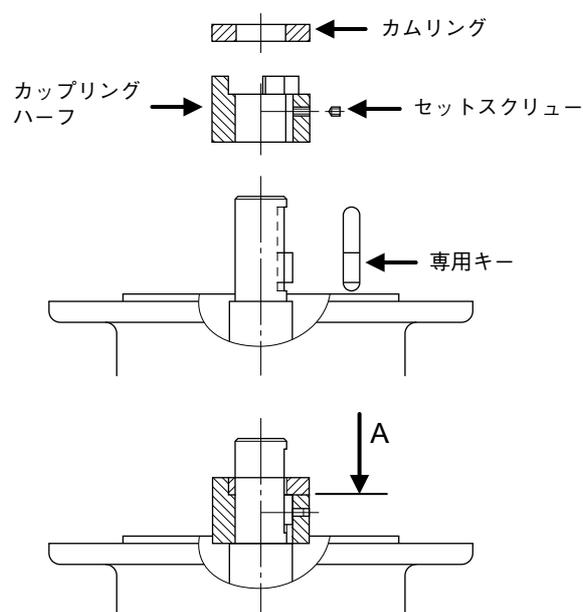
#### 5.10.1 IEC アダプタ AM63 – 280

AM アダプタへの  
モータ組付け要領

SEW の AM アダプタ付減速機には、お客様にて他メーカーの IEC フランジモータが組付け頂けます。SEW からボス加工済のカップリングハーフ（カムリング・セットスクリュー含む）と専用キー、焼付防止剤（品名：NOCO-Fluid）を添付して出荷します。取り付けボルト（強度等級 8.8）はお客様にてご用意願います。

屋外で使用される場合は、雨水が浸入しないようにモータフランジ面をシーリング剤で密閉してください。

AM アダプタの形式が、AM71 ～ AM225 の場合（例：R87AM112）

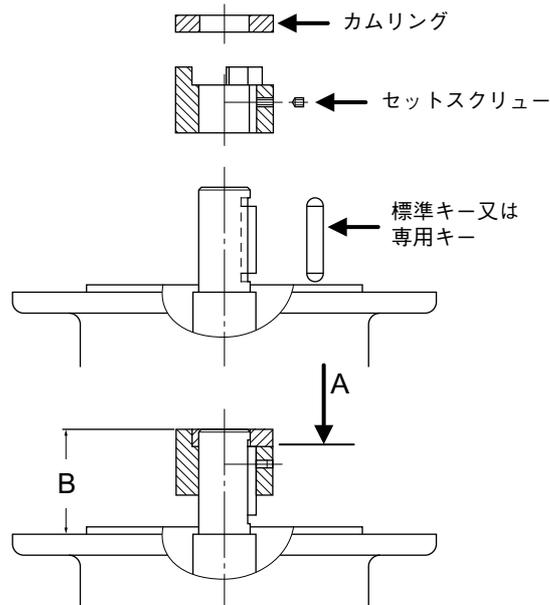


1. モータ軸とフランジ面、カップリングハーフを清掃します。
2. モータ軸のキーを、添付の専用キーに交換します。専用キーはモータ軸の肩側いっぱいに取り付けます。専用キーは交換前のキーに比べ短くなりますが強度上の問題はありません。
3. カップリングハーフを 80 ～ 100 °C に温め、モータ軸に焼付防止剤を塗ってから、軸の肩に当たるまで挿入します。この時、キーが A 面より突出していないことを確認します。



4. セットスクリューでキーとカップリングハーフを固定します。その際、セットスクリューにネジロックなどによる弛み止めをお奨めします。(推奨:ロックタイト 242 相当)
5. アダプタ側カップリングに付属の樹脂カムリングを取り付けてから、噛合いの位相を合せてモータを組付け、ボルト固定します。

AM アダプタの形式が、AM250・AM280 の場合 (例: K157AM250)



1. モータ軸とフランジ面、カップリングハーフを清掃します。
2. AM280 はモータ軸のキーを、添付の専用キーに交換します。専用キーはモータ軸の肩側いっぱいに取り付けます。専用キーは交換前のキーに比べ短くなりますが強度上の問題はありません。AM250 は標準キーをそのまま使用します。
3. カップリングハーフを 80 ~ 100 °C に温め、モータ軸に焼付防止剤を塗ってから、B 寸法が 139 mm になるまで挿入します。AM280 は、キーが A 面より突出していないことを確認します。
4. セットスクリューでキーとカップリングハーフを固定します。その際、セットスクリューにネジロックなどによる弛み止めをお奨めします。(推奨:ロックタイト 242 相当)
5. アダプタ側カップリングに付属の樹脂カムリングを取り付けてから、噛合いの位相を合せてモータを組付け、ボルト固定します。

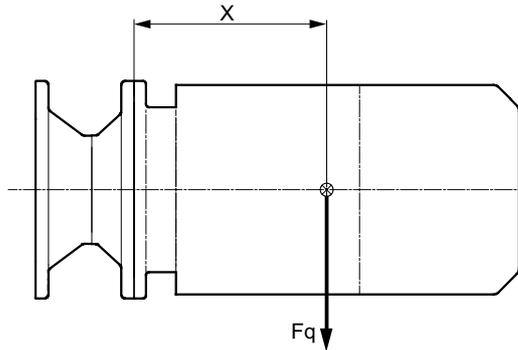


## 許容荷重

**取扱注意!**

モータを取り付ける際には、許容値を超える荷重が発生することがあります。  
物的損害の可能性!

- 次の表に記載されている荷重を超過しないようにしてください。



アダプタ形式		x <sup>1)</sup> [mm]	F <sub>q</sub> <sup>1)</sup> [N]	
IEC	NEMA		IEC アダプタ	NEMA アダプタ
AM63/71	AM56	77	530	410
AM80/90	AM143/145	113	420	380
AM100/112	AM182/184	144	2000	1760
AM132 <sup>2)</sup>	AM213/215 <sup>2)</sup>	186	1600	1250
AM132..	AM213/215		4700	3690
AM160/180	AM254/286	251	4600	4340
AM200/225	AM324 ~ AM365	297	5600	5250
AM250/280	-	390	11200	-

- 1) 重心からの距離 x が大きい場合は、取り付けモータの最大許容重力  $F_{qmax}$  は線形に低減します。重心からの距離 x が小さい場合でも、最大許容重力  $F_{qmax}$  を増やすことはできません。
- 2) アダプタの出力フランジの直径: 160 mm

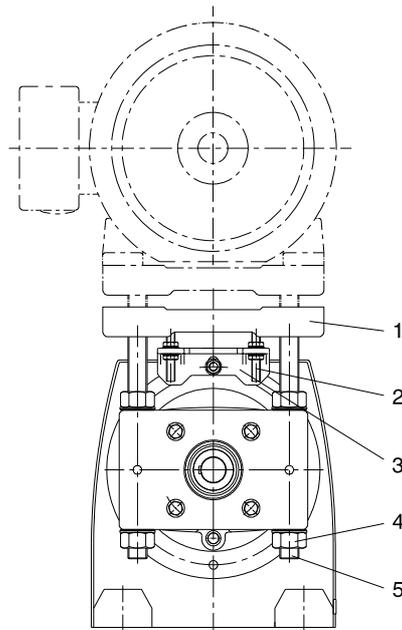


## 5.11 AD 入力軸

駆動部品の組み立てについては「動力伝達部品の取り付け」の章、第 5.8 章を参照してください。

### 5.11.1 プラットフォーム付き AD../P

モータの組み立てとプラットフォームの調整



212119307

- |                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| [1] プラットフォーム                   | [4] ナット     |
| [2] スタッドボルト (AD6/P / AD7/P のみ) | [5] スレッドコラム |
| [3] サポート (AD6/P / AD7/P のみ)    |             |

1. セットナットを均等に締めて、プラットフォームを組み立て位置に取り付けます。ヘリカルギヤ減速機の場合は、最も深い調整位置にするために、アイボルトを取り外し、塗装面をタッチアップ修正します。
2. モータをプラットフォームに取り付けて（軸端は一直線に並んでいなければなりません）固定します。
3. 駆動部品を AD 入力軸とモータ軸に取り付けて、アライメントを調整します。必要であればモータ位置を再度修正します。
4. ベルト、チェーンなどを取り付けて、均等に調整して、テンションを与えます。その際には、プラットフォームとスレッドコラムの相互にストレスが加わらないように注意します。
5. 最後にナットを増し締めして固定します。



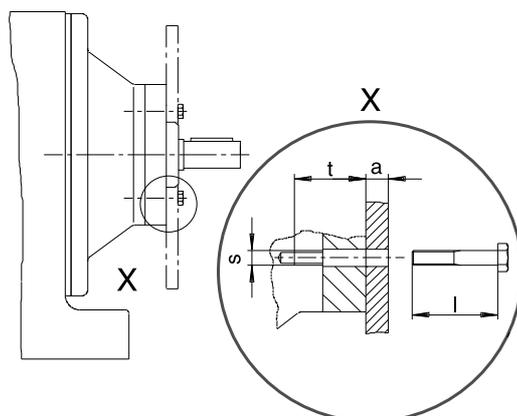
### 5.11.2 AD6/P と AD7/P のみ

調整の前にスタッドボルト [2] のナットを緩めて、スタッドボルトがサポート [3] 内で軸方向に自由に動けるようにします。最終調整位置に達してからナットを締めます。プラットフォームはサポートを使って調整しないでください。

### 5.11.3 芯出し用インロー付き AD.. / ZR

駆動装置を芯出し用インロー付きカバーに取り付けます。

1. 駆動装置を固定するには、適切な長さのボルトを使用します。ボルトの長さ  $l$  は次のように計算します。



212121483

- [ $l$ ]  $t+a$   
 [ $t$ ] ボルト穴深さ (表を参照してください)  
 [ $a$ ] 駆動装置の厚さ  
 [ $s$ ] 固定ボルト (表を参照してください)

算出したボルトの長さの端数を切り捨てて、最も近い標準長さのボルトを選定します。

2. 既存の固定ボルトを芯出し用インローから取り外します。
3. 合わせ面と芯出し用インローを清掃します。
4. 選定した新しいボルトのネジ山を清掃して、最初のいくつかネジ山にネジ固定剤 (Loctite<sup>®</sup> 243 など) を塗ります。
5. 駆動装置を芯出し用インローに取り付けて、固定ボルトを指定された締付トルク  $T_A$  で締めます (表を参照してください)。

型式	ボルト穴深さ $t$ [mm]	固定ボルト $s$	締付トルク $T_A$ [Nm]、ボルト強度等級 8.8
AD2/ZR	25.5	M8	27
AD3/ZR	31.5	M10	54
AD4/ZR	36	M12	93
AD5/ZR	44	M12	93
AD6/ZR	48.5	M16	230
AD7/ZR	49	M20	464
AD8/ZR	42	M12	93

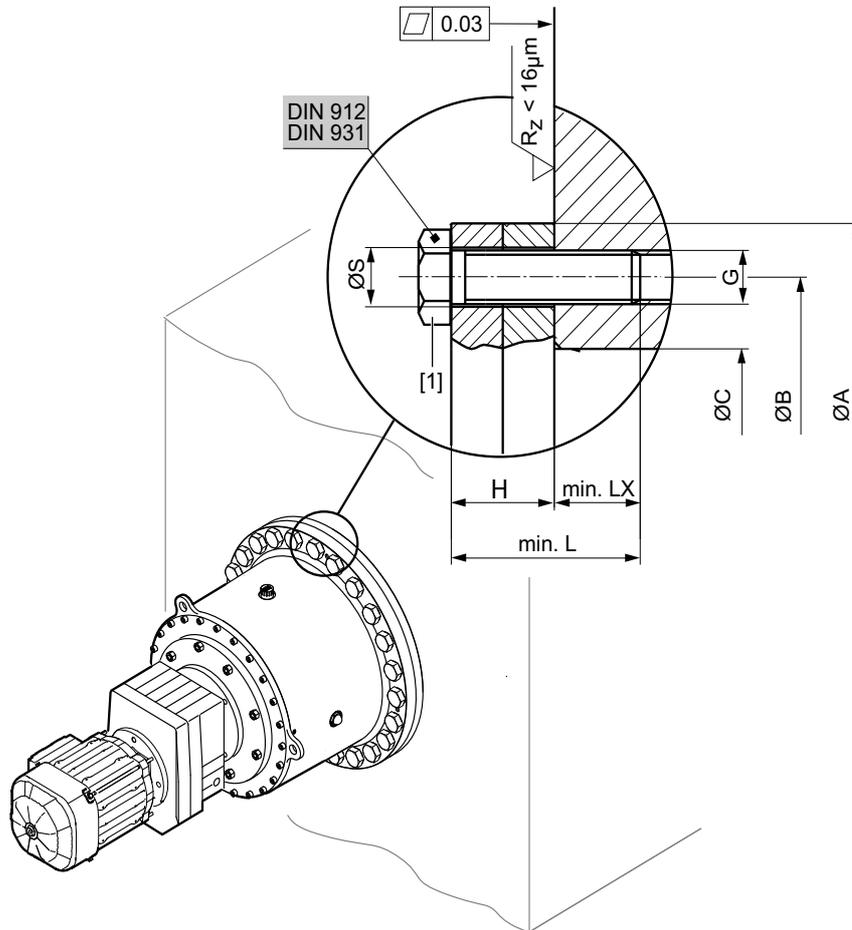


### 5.12 フランジ付きギヤ減速機

ギヤ減速機をトルクアームまたは機械のフレームに固定する際には、Loctite® 640 を使ってボルト [1] を確実に固定します。

以下の図は、フランジ付きギヤ減速機の固定の例を示します。

固定ボルトは供給範囲に含まれません。



18014399568645259

以下の表は鋼鉄構造に対して有効です。

サイズ	ボルト	数	締付トルク [Nm]	寸法 [mm]						強度等級	ボルト DIN EN ISO	
				Ø S	H	min. L	min. LX	Ø A	Ø B			Ø C
P.002	M20	16	661	22	39.5	73.5	34	410	370	330 <sub>f9</sub>	10.9	4017 4762
P.012	M20	20	661	22	41.5	73.5	32	450	410	370 <sub>f9</sub>		
P.022	M20	24	661	22	48	84	36	500	460	410 <sub>f9</sub>		
P.032	M24	20	1136	26	50	84	34	560	510	460 <sub>f9</sub>		
P.042	M30	20	1674	33	64	114	50	620	560	480 <sub>f9</sub>		
P.052	M30	24	1674	33	64	114	50	650	590	530 <sub>f9</sub>		
P.062	M36	24	3957	39	74	134	60	760	690	610 <sub>f9</sub>		
P.072	M36	24	3957	39	84	144	60	840	770	690 <sub>f9</sub>		
P.082	M42	24	5610	45	84	154	70	920	840	750 <sub>f9</sub>		
P.092	M42	24	5610	45	90	160	70	950	870	800 <sub>f9</sub>		
P.102	M42	24	5610	45	100	180	80	1050	960	850 <sub>f9</sub>		

**5.13 トルクアーム****5.13.1 取り付け時の注意事項****▲ 警告！**

ギヤ減速機の固定が不十分だと、取り付け、取り外しの際に転倒することがあります。

死亡または重傷

- 取り付け/取り外しの際はギヤ減速機を確実に固定してください。ギヤ減速機を適切な補助具で支えます。

**取扱注意！**

トルクアームの変形は出力軸へストレスがかかる原因になり、このため出力軸ベアリングの寿命に影響を与える可能性があります。

物的損害の可能性

- トルクアームは変形させないでください。

**取扱注意！**

トルクアームの変形はハウジングの破損を引き起こすことがあります。

物的損害の可能性

- ボルトサイズ、締付トルク、必要なレンチに関するデータにご注意ください。

**注記**

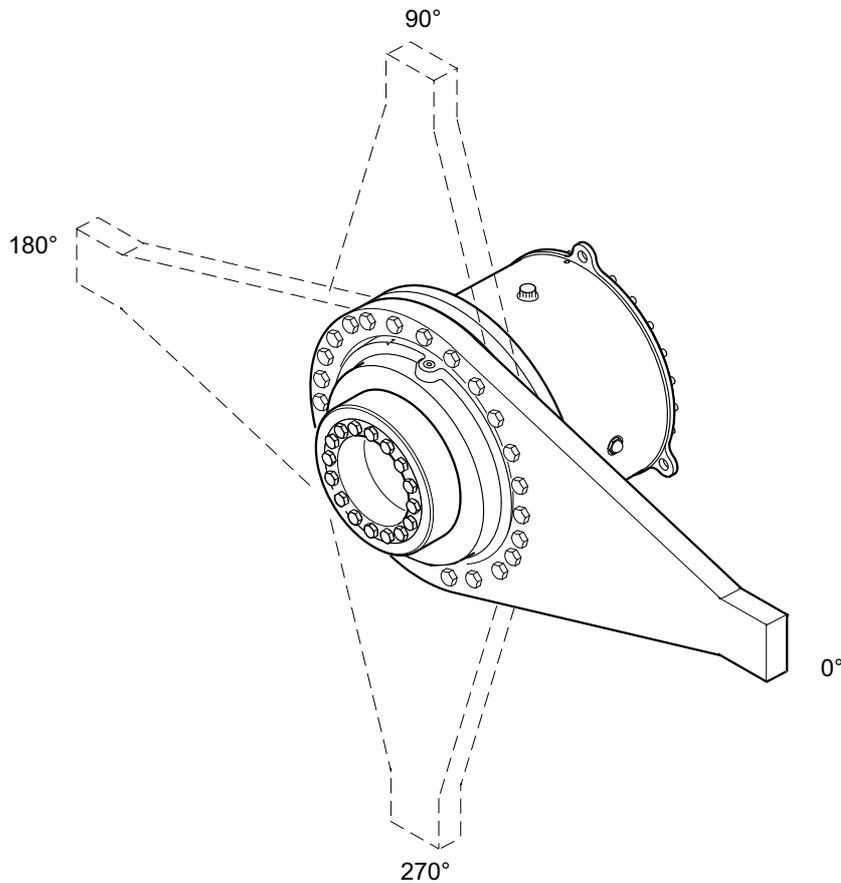
固定ボルトは供給範囲に含まれます。



### 5.13.2 片側トルクアーム (標準)

現場据付

トルクアームは、注文時の仕様に基づき、 $0^{\circ}$  ~  $360^{\circ}$  に取り付けられます。

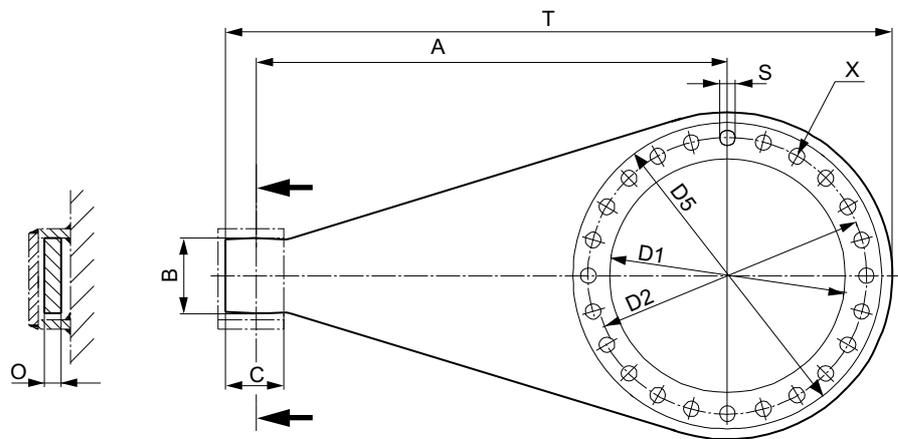


4236822795

ギヤ減速機の出カトルクに基づく反力は、トルクアームのレバーアーム A を介して吸収されます。次のページの図は、溶接構造のトルクアームの固定方法の例を示しています。2 つの支持板が、機械構造上に溶接されています。ギヤ減速機を取り付けた後に、接続カバープレート を 2 つの支持板に溶接します。ギヤ減速機の出カトルクをレバーアーム A の長さで除した力が支持板に作用します。この反力はギヤ減速機と相手軸にも作用します。



## 寸法



1143100811

サイズ	寸法 [mm]							数 X	重量 [Kg]	
	A	B	C	D1	D2	O	S			T
P.002	650	60	50	334	370	25	22	880	16	25
P.012	700	70	60	374	410	30	22	955	20	35
P.022	750	90	70	414	460	35	22	1035	24	48
P.032	800	110	90	464	510	35	26	1125	20	58
P.042	900	150	120	484	560	40	33	1270	20	93
P.052	1000	160	130	534	590	40	33	1390	24	102
P.062	1200	180	150	614	690	50	39	1655	24	183
P.072	1500	230	200	694	770	60	39	2020	24	317
P.082	1600	230	200	754	840	70	45	2160	24	420
P.092	1650	250	220	804	870	70	45	2235	24	440
P.102	1700	250	220	854	960	70	45	2335	24	510

## 締付トルク

サイズ	ボルト	数	締付トルク [Nm]	強度等級	ボルト DIN
P.002	M20	16	661	10.9	DIN EN ISO 4017 DIN EN ISO 4762
P.012	M20	20	661		
P.022	M20	24	661		
P.032	M24	20	1136		
P.042	M30	20	2274		
P.052	M30	24	2274		
P.062	M36	24	3957		
P.072	M36	24	3957		
P.082	M42	24	5610		
P.092	M42	24	5610		
P.102	M42	24	5610		



## 5.14 シュリンクディスク付き中空出力軸



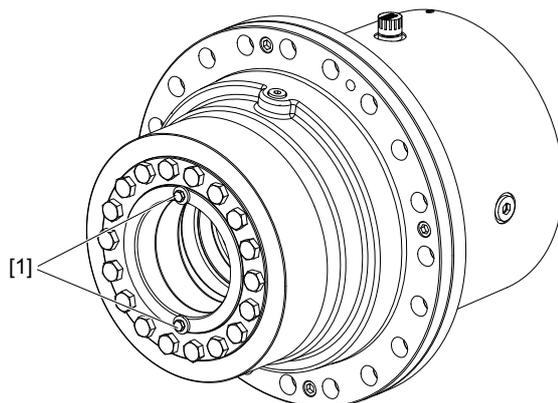
### 注記

相手軸の寸法が SEW の基準に合致することを確認してください。



### 注記

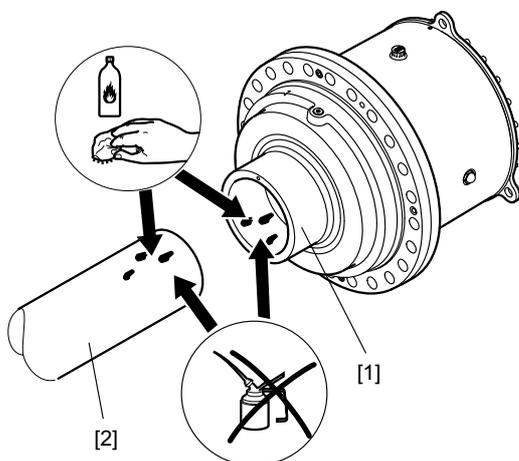
納品の際、シュリンクディスクは 2 個のボルト [1] で固定されています。据付の前に、これを取り外します。



3439769483

### 5.14.1 据付

1. シュリンクディスクを組み込む前に、ハブ [1] と相手軸 [2] を清掃し、油を拭き取ります。これは、トルク伝達を確実にするために非常に重要です。



1052851467

2. シュリンクディスクを中空軸に装着します。
  - ・ **注意!** 緩んだシュリンクディスクは滑落することがあります。  
人的損傷と物的損害の可能性
  - ・ シュリンクディスクの滑落に注意します。



## 据付 / 組立

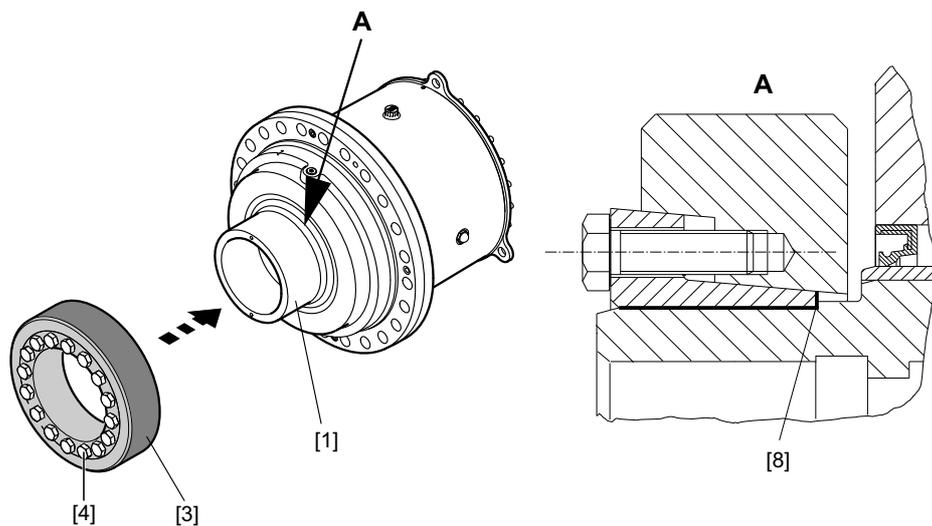
### シュリンクディスク付き中空出力軸

3. シュリンクディスク[3]の位置が正しいことを確認します。シュリンクディスクが軸のショルダ[8]に接していれば、シュリンクディスクは正しい位置にあります。

- **取扱注意！** 相手軸に取り付けられていない状態でボルト[4]を締めると、中空軸が変形します。

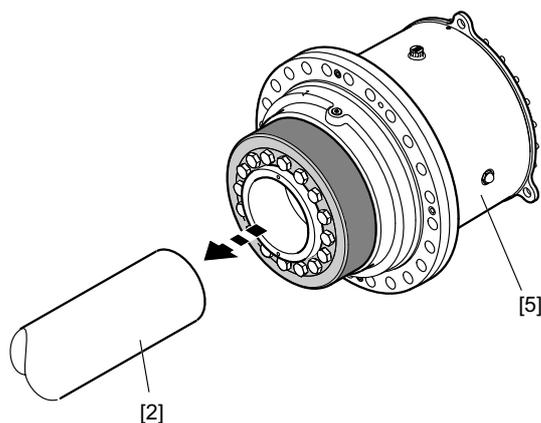
物的損害の可能性

- ボルト[4]は、相手軸[2]に取り付けた状態で締めてください。



1053533067

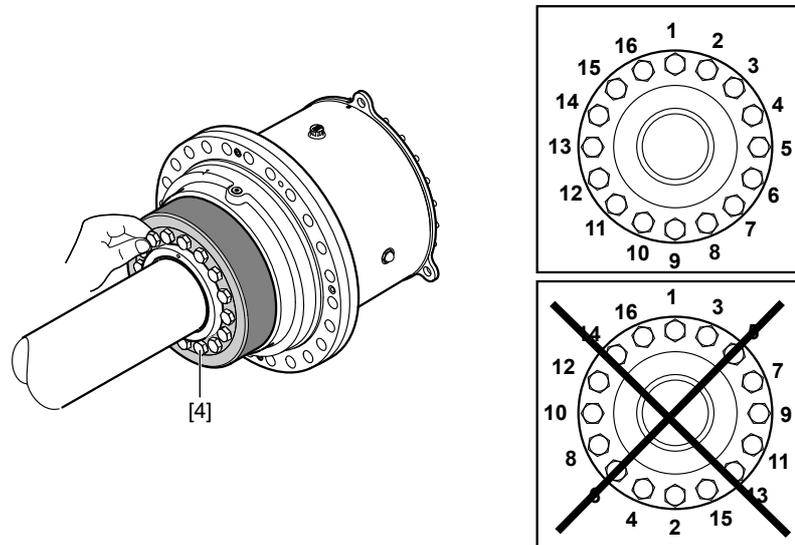
4. 相手軸[2]に取り付けます。または相手軸[2]の上でギヤ減速機[5]を突き当たるまで押し滑らせます。組立はゆっくりと行ってください。そうすることによって、圧縮された空気を軸まわりから逃がすことができます。



1053536267

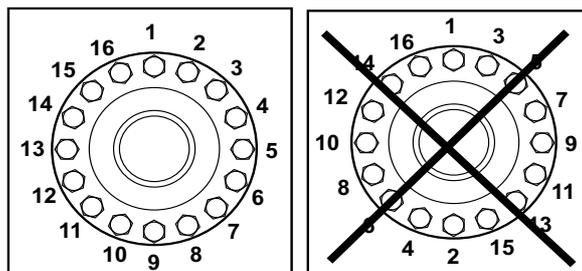
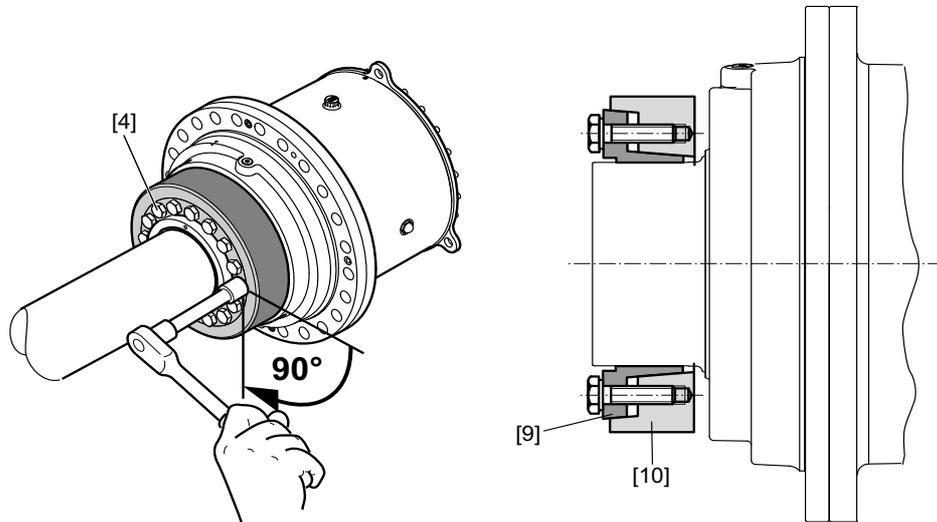


5. ボルト [4] を、まずは手で締めます。ボルトを順番に（対角ではなく）均等にそれぞれ 1/4 回転締めます。



1053539467

6. 以下の表の締めトルクを遵守してください。ボルト [4] をさらに均等に 1/4 回転づつさせて、締めトルクに達するまで締めます。補足的な目視点検として、インナーリング [9] とアウターリング [10] がボルト側の前面で揃っていることを確認します。



1053543307



## 据付 / 組立

### シュリンクディスク付き中空出力軸

シュリンクディスク型式	サイズ	ボルト	定格トルク [Nm]	締付トルク [Nm] ± 20%
3191	P.002	M16	41000	250
3181	P.012	M16	75500	290
	P.022	M16	95500	290
	P.032	M20	134000	570
	P.042	M20	194000	570
	P.052	M20	255000	570
	P.062	M24	405000	980
	P.072	M24	525000	980
	P.082	M24	720000	980
	P.092	M27	906000	1450
	P.102	M27	1320000	1450



#### 注記

インナーリング（テーパブッシュ）[9] とアウターリング（テーパー）[10] がボルト側の前面で揃っていない場合は、シュリンクディスクをもう一度取り外して、以下の章の記載に従って慎重にこれを清掃 / 注油します。



#### 取扱注意！

保護カバーを正しく取り付けないと、回転部品により怪我をする危険があります。

人的損傷と物的損害の可能性

- 組立終了後、保護カバーが正しく取り付けられていることを確認します。



5.14.2 取り外し



**取扱注意!**

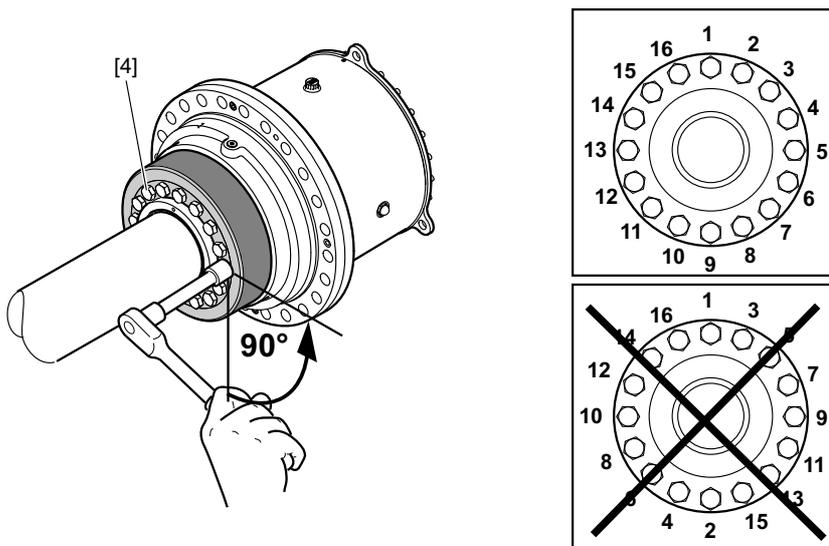
ギヤ減速機を相手軸から正しく取り外さないと、ベアリングや他の部品が損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- 取り外しの際に支持具として使っていいのは中空軸だけです。ギヤ減速機のための他の部品 / 部位を支持具として使うと、損傷する可能性があります。
- シュリンクディスクを正しく取り外します。締付ボルトは完全には抜き取らないでください。シュリンクディスクが落下して、事故につながる可能性があります。
- シュリンクディスクおよびその部品は、他のギヤ減速機のものとは交換できません。

1. ボルト [4] を順々に 1/4 回転ずつ緩めて、連結面が傾かないようにします。

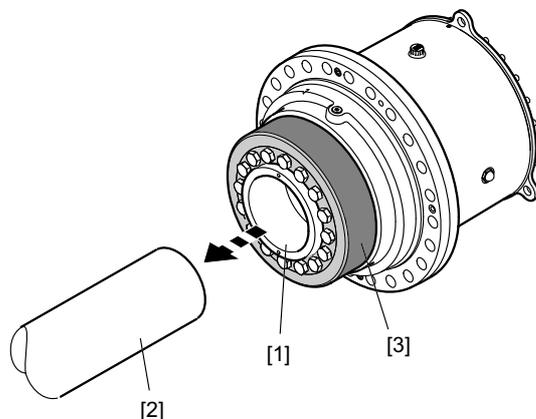
- **注意事項** インナーリング [9] とアウターリング [10] が自然に緩まない場合：必要な数の締付ボルトを用い、これを取り外し用の穴に均等に入れます。締付ボルトを、アウターリングがインナーリングから外れるまで何度か締めます。



1056915211



2. 相手軸 [2] を取り外します。または、ハブ [1] を軸から抜き取ります。(ハブと軸端の間に錆がある場合は、抜き取る前にこれを除去する必要があります。)



1056918411

3. シュリンクディスク [3] をハブ [1] から抜き取ります。

### 5.14.3 清掃と潤滑



#### 注記

シュリンクディスクを問題なく確実に機能させるには、以下の作業を慎重に行う必要があります。定められた潤滑剤またはその互換品のみを使用します。

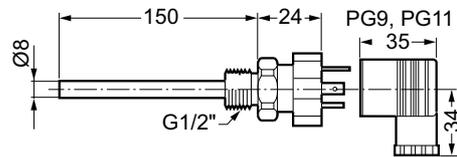
- シュリンクディスクのテーパ面が損傷している場合、再使用できませんので、新しいものに交換する必要があります。
- 取り外したシュリンクディスクは、新たに取り付ける前に、分解したり、潤滑油を塗ったりしないでください。清掃は、シュリンクディスクが汚れている場合のみ行います。
- 次に、シュリンクディスクの内側のスライド面だけに新たに潤滑油を塗ります。
- 摩擦係数  $\mu = 0,04$  の固形潤滑剤を使用します。

潤滑剤	形状
Molykote 321 (潤滑塗料)	スプレー
Molykote Spray (パウダースプレー)	スプレー
Molykote G Rapid	スプレーまたはペースト
Aemasol MO 19R	スプレーまたはペースト
Molykombin UMFT 1	スプレー
Unimoly P5	パウダー



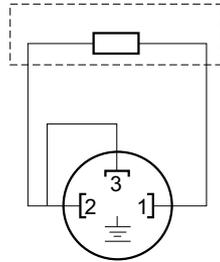
## 5.15 温度センサ PT100

### 5.15.1 寸法



359154443

### 5.15.2 電気接続



359158539

[1] [2] 抵抗の接続

### 5.15.3 技術データ

- サーモメータポケットデザイン (交換可能な測定インサート)
- センサの公差  $[K] \pm (0.3 + 0.005 \times T)$  , (DIN IEC 751 等級 B に準拠)、  
T = オイル温度  $[^{\circ}C]$
- プラグコネクタ : DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- プラグコネクタの裏面の固定ボルト締付トルク = 0.25 Nm.



## 6 始動

### 6.1 始動のための注意事項



#### 取扱注意！

正しく始動させないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

次の注意事項を遵守してください。

- 補助減速機 RF../KF../K.. は通常の場合、オイルは封入して納品されます。そうでない場合は、注文確認書を参照してください。
  - 以下の運転条件の場合の熱容量 / 発熱を確認します。
    - 高い周囲温度 (45°C 以上)
    - 取付姿勢 M2 / M4 および / またはモータ回転速度 1800 min<sup>-1</sup> 以上。
- SEW-EURODRIVE にご相談ください。
- 銘板には、最も重要な技術データが記載されています。運転に関連する補足的なデータは、図面、注文確認書、または仕様書に記載されています。
  - 始動の前にオイルレベルが正しいことを確認します。潤滑油の量は各銘板に記載されています。
  - ギヤ減速機の据付が完了したら、全ての固定ボルトがしっかり締まっているか点検します。
  - 固定部品を締付けた後に位置合わせが変わっていないことを確認します。
  - ギヤ減速機での全ての作業において火気や火花は厳禁です。
  - 始動前に軸やカップリングなどの回転部位に、適切な保護カバーが取り付けられていることを確認します。
  - オイルドレンプラグが不用意に開かないように固定します。
  - オイルサイトグラスを損傷から保護します。
  - ギヤ減速機を落下物から保護します。
  - 長期保管防錆仕様のギヤ減速機：ギヤ減速機に印されている箇所のスクリュープラグをエアブリーザと交換します（位置は注文書を参照してください）。
  - 始動前に、監視装置が機能することを確認します。
  - 各章にある安全上の注意事項を必ず遵守してください。



## 6.2 慣らし運転

始動の最初の段階として、SEW-EURODRIVE はギヤ減速機の慣らし運転を推奨します。負荷と回転速度を 2～3 段階を経て最大まであげます。この慣らし運転のプロセスには約 10 時間かかります。

慣らし運転では以下の点に注意してください：

- ギヤ減速機の寿命に大きな影響を与えるため、始動前に銘板に記された出力値を再確認してください。
- ギヤ減速機の動きは安定していますか？
- 振動や異常な運転音はありませんか？
- ギヤ減速機にオイル漏れはありませんか？
- 補助機器（オイルポンプ、クーラーなど）が問題なく機能しているか点検します。



### 注記

その他の情報、故障修理の対策などは、「故障」の章に記載されています。

## 6.3 長期保管防錆仕様ギヤ減速機の始動

長期保管防錆仕様ギヤ減速機の場合は、以下の点にご注意ください：

### 6.3.1 防錆剤

出力軸とフランジ面に防錆剤や汚れが付いていないことを確認します。溶剤がオイルシールのシーリングリップに入り込まないように注意します。溶剤がオイルシールのシーリングリップに入り込むと、オイルシールが損傷します。

### 6.3.2 エアブリーザ

スクリュープラグを添付のエアブリーザと交換します。



## 始動

## 表面温度とオイル温度の測定

## 6.4 表面温度とオイル温度の測定

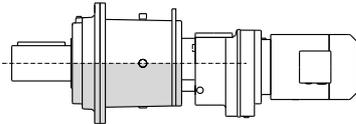
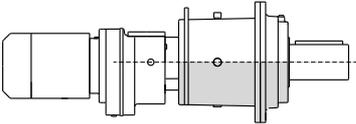
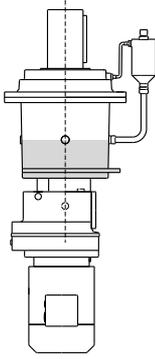
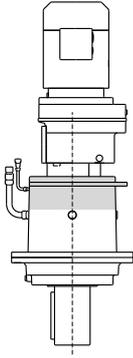
## 6.4.1 表面温度の測定

ギヤ減速機の始動中には、最大負荷時の表面温度の測定を必ず行う必要があります。

この測定は市販の温度計を使って行います。表面温度は定常状態で測定します。温度は 100°C を越えないようにします。

温度がこの値を超えた場合は、運転を停止して SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

表面温度の測定は、プラネタリギヤ減速機の取付姿勢により異なります。下図の灰色に印をつけた部分が表面温度の測定部位です。

取付姿勢	表面温度の測定部位
M1	 1407712779
M3 M5 M6	 1407716363
M2	 1407720075
M4	 9007200662502667



### 6.4.2 オイル温度の測定

オイル温度の測定は、オイル交換の間隔を決定するために行います。第 7.3 章「オイル交換インターバル」の章を参照してください。ギヤ減速機の底面の温度を測定します。オールドレンプラグを装備するギヤ減速機の場合は、このプラグで温度を測定します。測定値に 10 K を加算します。オイル交換インターバルはこの値に基づきます。

## 6.5 ギヤ減速機のシャットダウン/保管



### ▲ 警告！

モータが誤って始動すると壊れる危険があります。

死亡または重傷

- 作業を始める前に、モータ電源を遮断します。
- モータが誤ってオンにならないように措置を施します。

ギヤ減速機を長期間停止する場合は、加えて保管対策が必要です。その際、ギヤ減速機の設置場所、環境条件、潤滑油の状態に注意してください。これらの条件によっては、停止期間が数週間であっても保管措置が必要になることがあります。

### 6.5.1 ギヤ減速機内部の保護

- **新品または運転時間の短いギヤ減速機**
  - SEW-EURODRIVE は、ギヤ減速機内部の保管には気化防錆剤を推奨します。
  - このためには、ギヤ減速機の内部に必要な量の気化防錆剤を添加します（例えば FUCHS LUBRITECH の Anticorit VCI UNI IP-40 など、[www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)）。必要な量は、ギヤ減速機の内部空間容量に応じて異なります。その際、封入されているオイルは、原則的には駆動装置の中に残したままにします。
  - エアブリーザをスクリュープラグと交換し、ギヤ減速機を密閉します。再始動の前に、エアブリーザを正しく取り付けます。
- **運転時間の長いギヤ減速機：**
  - 運転時間が長いとオイルの中に汚れ（オイルスラッジや水分など）が混入している可能性があるため、保管前にオイルを排出し、ギヤ減速機内部を新しいオイルで徹底的に洗浄します。これについては、取扱説明書の「オイル交換」の章に記載された注意事項も遵守してください。その後、ギヤ減速機内部を上記の方法で保管します。



## 始動

### ギヤ減速機のシャットダウン/保管



#### 注記

ラジアルラビリンスシールを装備するギヤ減速機の場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

ラジアルラビリンスシールを装備しないギヤ減速機の場合は、内部保管を、銘板に記載された種類のオイルを使っても行うことができます。この場合、ギヤ減速機をきれいなオイルで完全に満たします。エアブリーザをスクリュープラグと交換し、ギヤ減速機の最高位置までオイル封入し、全ての歯車やベアリングを完全にオイルに浸す必要があります。

始動前に、エアブリーザを再び正しく取り付けます。銘板に記載されたオイルの種類と量を遵守してください。

#### 6.5.2 ギヤ減速機外部の保管

- 各表面を清掃します。
- オイルシールのシーリングリップに防錆剤が侵入するのを防ぐために、シーリングリップにグリスを塗ります。
- 軸端と未塗装面には、ワックスベースの保護剤を塗布します。  
(Herm Hölterhoff Hölterol MF1424, [www.hoelterhoff.de](http://www.hoelterhoff.de))



#### 注記

オイルとの適合性や防錆期間などに関しては、各納入業者にお問合せください。

同様に、取扱説明書の「保管および輸送条件」の章の注意事項も遵守してください。ここには、梱包方法や保管場所に応じた保管期間などの情報が記載されています。

再び始動する際には、取扱説明書の「始動」の章の注意事項を遵守してください。



## 7 点検 / 保守

### 7.1 点検 / 保守作業の準備

ギヤ減速機で点検作業および保守作業を行う前に、次の注意事項をお読みください。



#### ▲ 警告！

モータが誤って始動すると壊れる危険があります。

死亡または重傷

- 作業を始める前に、モータ電源を遮断します。
- モータが誤ってオンにならないように措置を施します。



#### ▲ 警告！

機械の固定が不十分だと、ギヤ減速機の取り付け / 取り外しの際に転倒する可能性があります。

死亡または重傷

- ギヤ減速機の取り外し / 取り付けにあたっては、機械が不用意に動かないようにしっかりと固定します。



#### ▲ 警告！

ギヤ減速機とギヤオイルは熱くなっているので、火傷の危険があります。

重傷

- 作業を始める前にギヤ減速機を冷却してください。
- オイルレベルプラグとオールドレンプラグは注意して取り外します。



#### 取扱注意！

間違ったギヤオイルを封入すると、オイルの特性が失われることがあります。

物的損害の可能性

- 種類の違う合成油を混合したり、合成油と鉱物油を混ぜたりしないでください。



#### 取扱注意！

正しく保守作業を行わないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

次の注意事項を遵守してください：

- 操作上の安全性を確保するために、点検インターバルと保守インターバルを遵守してください。
- 締付トルクを遵守してください。
- 補助ギヤモータに関しては、それに添付の取扱説明書に記載された保守に関する注意事項も遵守してください。
- オイルレベルプラグ、オールドレンプラグ、エアブリーザの位置は取付姿勢シート（→ 23 ページ）に記載されています。
- 添付の交換部品 / 消耗部品リストに従った純正交換部品のみを使用してください。
- 軸の接続を緩める前に、軸にトルクがかかっていないことを確認します（装置内の張力）。



## 点検 / 保守 点検 / 保守インターバル

- プラネタリギヤ減速機と補助減速機はそれぞれ個別のオイル室を持つ点にご注意ください。
- 保守作業および点検作業の際には、異物がギヤ減速機内に入り込まないようにします。
- ギヤ減速機は高圧洗浄装置では清掃しないでください。高圧洗浄装置を使用すると、水がギヤ減速機内に入り込んで、シールが破損することがあります。
- すべての保守作業および点検作業が完了したら、安全性と機能を確認します。
- 各章にある安全上の注意事項を必ず遵守してください。

## 7.2 点検 / 保守インターバル

### 7.2.1 プラネタリギヤ減速機 P..

インターバル	作業内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 毎日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ハウジングの温度を点検します。               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 鉱物油の場合：最大 90°C</li> <li>• 合成油の場合：最大 100°C</li> </ul> </li> <li>• ギヤ減速機の運転音を点検します。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 毎月</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• オイル漏れを点検します。</li> <li>• オイルレベルを点検します。(第 7.4 章)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最初の 500 運転時間後</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最初のオイル交換をします。(第 7.6 章)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3000 運転時間、最低 6ヵ月ごと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• オイル品質の点検をします。(第 7.5 章)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転条件によって、6ヵ月ごと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 給脂可能なシーリングシステムの場合はグリスを補充します。(第 7.7 章)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転条件によって、12ヵ月ごと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 固定ボルトがしっかり締まっているか点検します。</li> <li>• オイルフィルタを清掃します。必要であればフィルタを交換します。</li> <li>• エアブリーザを点検して、必要な場合は交換します。(第 7.8 章)</li> <li>• 入力軸と出力軸のアライメントを点検します。(第 5.7 章)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転条件 (第 7.3 章) に基づき最低 3 年ごと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鉱物油を交換します。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転条件 (第 7.3 章) に基づき最低 5 年ごと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 合成油を交換します。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 外部影響によって異なる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 塗装 / 防食塗装を補修または塗り直します。</li> </ul>



### 7.2.2 補助減速機 RF / KF

インターバル	作業内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>3000 運転時間ごと、最低 6ヵ月ごと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オイルとオイルレベルを点検します。</li> <li>運転音を確認して、ベアリングに破損がないか点検します。</li> <li>シールに漏れがないか目視点検します。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件によって、最低 3 年ごと</li> <li>オイル温度によって異なる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉱物油を交換します。</li> <li>ベアリング及びベアリンググリスを交換します (推奨)。</li> <li>オイルシールを交換します (軸に摩耗がないか確認してください)。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件によって、最低 5 年ごと</li> <li>オイル温度によって異なる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>合成油を交換します。</li> <li>ベアリング及びベアリンググリスを交換します (推奨)。</li> <li>オイルシールを交換します (軸に摩耗がないか確認してください)。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>外部影響によって異なる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>塗装 / 防食塗装を修正または塗り直します。</li> </ul>

### 7.2.3 アダプタ AL / AM

インターバル	作業内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>3000 運転時間ごと、最低 6ヵ月ごと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>回転方向のガタを点検します</li> <li>カムリングを目視点検します。</li> <li>運転音を確認して、ベアリングに破損がないか点検します。</li> <li>シールに漏れがないか目視点検します。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>25000 ~ 30000 運転時間後</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OH を推奨します。</li> </ul>

### 7.2.4 AD 入力軸

インターバル	作業内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>3000 運転時間ごと、最低 6ヵ月ごと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転音を確認して、ベアリングに破損がないか点検します。</li> <li>シールに漏れがないか目視点検します。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>25000 ~ 30000 運転時間後</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OH を推奨します。</li> </ul>

### 7.2.5 オイルシール

オイルシールは運転によりリップ部が摩耗する消耗部品です。オイルシールの寿命は運転状態や環境により大きく異なりますが、早ければ運転開始後 1 ~ 3 年程度でシール性が損なわれてきますので、定期的に点検・交換されることをお奨めします。



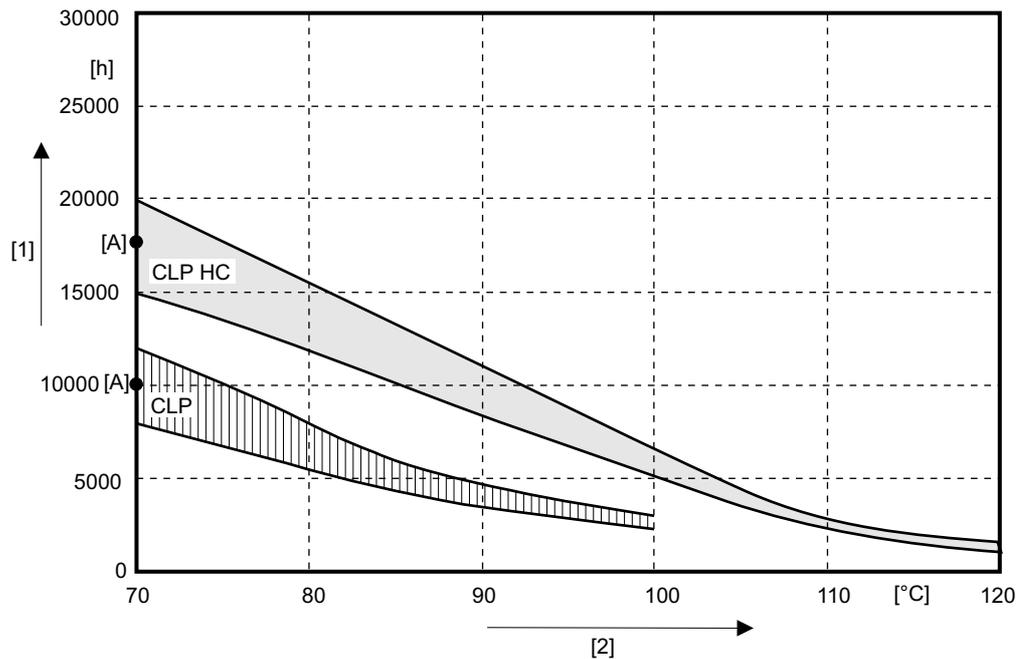
### 7.3 オイル交換インターバル

特別仕様の場合、または周囲環境が過酷な場合は、必要に応じてオイル交換インターバルを短くします。



#### 注記

潤滑には、鉱物油 CLP および PAO 油 (Polyalphaolefin) をベースとした合成油を使用します。以下の図に示された合成油 CLP HC (DIN 51502 に準拠) は PAO 油に相当します。



[1] 運転時間

[2] オイルバスの温度

● 70°C の場合のオイル種類ごとの平均値



#### 注記

SEW-EURODRIVE は、オイル交換インターバルを最適化するために、オイルの定期的な分析を推奨します (第 7.5 章を参照)。



## 7.4 オイルレベルの点検

### 7.4.1 注記



#### 取扱注意!

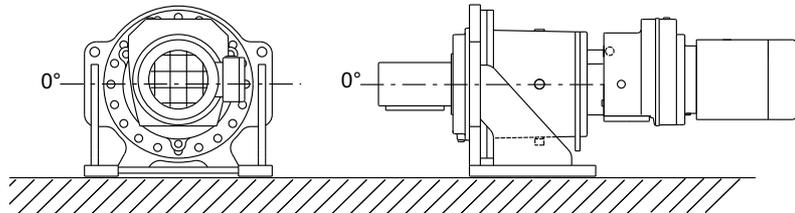
オイルレベルを正しく点検しないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- オイルレベルの点検はギヤ減速機を冷却してから行ってください。
- ギヤ減速機に検油棒とオイルゲージが装備されている場合は、検油棒の値が重要です。オイルゲージからの値は単なる参考として用います。
- オイルレベルは**最終取付姿勢**で点検します。

ただし**揺動取付姿勢**の場合は、オイルレベル点検前にギヤ減速機を初期取付姿勢に戻します。駆動装置に貼付された注意事項または仕様書の注意事項を遵守してください。

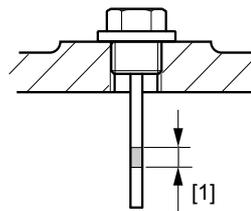
初期取付姿勢 M1:



3319952011

### 7.4.2 検油棒

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 73 ページ) の章にある注意事項を参照してください。
2. 検油棒を取り外します。
3. 検油棒を清掃し、これを再び突き当たるまでギヤ減速機にしっかりとネジ込みます。
4. 検油棒を取り外し、オイルレベルを点検します。



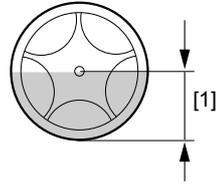
[1] オイルレベルはこの範囲になければなりません。

5. オイルレベルが低すぎる場合は、次の手順に従います。
  - 給油プラグを開きます。
  - 同じ種類の新しいオイルを給油プラグを介してマーク [1] まで封入します。
  - 給油プラグを締めます。
6. 検油棒を締めます。



#### 7.4.3 オイルゲージ

1. 「点検 / 保守作業の準備」 (→ 73 ページ) の章にある注意事項を参照してください。
2. 次の図に従ってオイルレベルを点検します。



460483980

[1] オイルレベルはこの範囲になければなりません。

3. オイルレベルが低すぎる場合は、次の手順に従います。
  - 給油プラグを開きます。
  - 同じ種類の新しいオイルを給油プラグを介してマーク [1] まで封入します。
  - 給油プラグを締めます。

#### 7.5 オイル品質の点検

1. 「点検 / 保守作業の準備」 (→ 73 ページ) の章にある注意事項を参照してください。
2. オイルドレンプラグの位置を確認して、その下に容器を置きます。
3. オイルドレンプラグをゆっくりと回して、オイルを少しだけ抜き取ります。
4. オイルドレンプラグを再び締め直します。
5. オイルの品質を点検します。
  - オイルの水分含有量や粘度の調査に関する詳細な情報は、潤滑油製造元にお問合せください。
  - オイルの汚れがひどい場合は、規定のオイル交換インターバル以外にも、必要に応じてオイル交換を行ってください。



## 7.6 オイル交換

### 7.6.1 注記



#### ▲ 警告！

ギヤ減速機とギヤオイルは熱くなっていますので、火傷の危険があります。

重傷

- オイルレベルプラグとオールドレンプラグを慎重に取り外します。



#### 取扱注意！

正しくオイル交換しないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

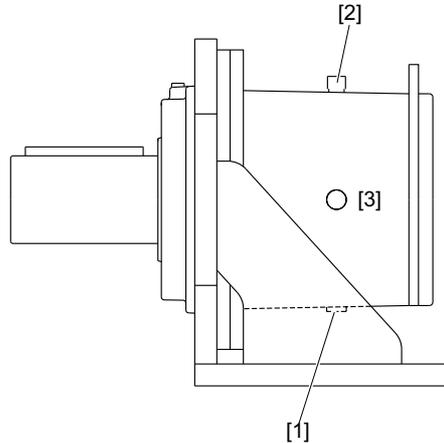
- 次の注意事項を遵守してください。

- オイル交換はギヤ減速機の電源を切った後に直ちに行い、固形物の沈下を防ぎます。その際、オイルは可能な限り暖かいうちに排出します。ただしオイル温度は50°C以下とします。
- オイル交換の際には、基本的にギヤ減速機には今まで使用していたオイルと同じオイルを封入します。異なる種類または異なる製造元のオイルを混ぜることは許されていません。特に、合成油を鉱物油や他の合成油と混ぜてはいけません。鉱物油から合成油に切り替える場合、または、あるベースの合成油を他のベースの合成油に切り替える場合は、ギヤ減速機を新しい種類のオイルで完全に洗浄します。
- 使用可能なオイルに関しては、第8.2章の潤滑油の表に記載されています。
- オイルの種類や粘度、オイル量などのデータは銘板に記載されています。銘板に記載されたオイル量は大まかな量です。オイルの封入量はオイルゲージまたは検油棒で決定します。
- オイル交換の際には、ギヤ減速機内部をオイルで洗い流し、オイルスラッジやオイルの残渣などを徹底的に除去します。このためには、ギヤ減速機運転時に使用したオイルと同じ種類のオイルを使用します。残留物が全て除去されたら、新しいオイルを封入します。
- オイルレベルプラグ、オールドレンプラグ、エアブリーザの位置は、注文書に記載されています。
- マグネットタイプのオールドレンプラグの場合は、これを清掃します。
- オールドレンプラグのガスケットが損傷している場合は、これを交換します。
- 使用済みオイルは該当する規定に従って廃棄処理します。



### 7.6.2 処理手順

サイズ P.002 ~ P.102、はねかけ潤滑、取付姿勢 M1 / M3 / M5 / M6

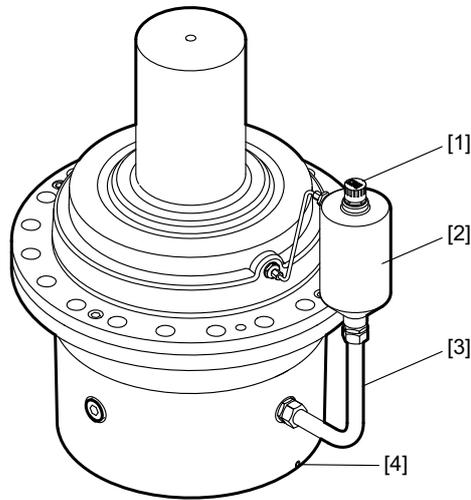


4237479051

1. 「点検 / 保守作業の準備」 (→ 73 ページ) の章にある注意事項を参照してください。
2. オイルドレンプラグ [1] の下に十分な大きさの容器を置きます。
3. オイルドレンプラグ [1] を取り外します。
4. 給油プラグまたはエアブリーザ [2] を取り外します。  
給油プラグを持たないギヤ減速機の場合は、エアブリーザを給油口として使用しません。
5. オイルを完全に排出します。
6. オイルドレンプラグ [1] を締めます。
7. 同じ種類の新しいオイルを給油口から注ぎ込みます。
  - オイル封入の際には、じょうごを使用してください(フィルタ網目は最大25 µm)。
  - 銘板に記載された量のオイルを封入してください。銘板に記載されたオイル量は概算値です。
  - オイルサイトグラス / 検油棒 [2/3] で正しいオイルレベルをチェックします。
8. 給油プラグまたはエアブリーザ [2] を締めます。



サイズ P.002 ~ P.082、油浴潤滑、取付姿勢 M2 / M4



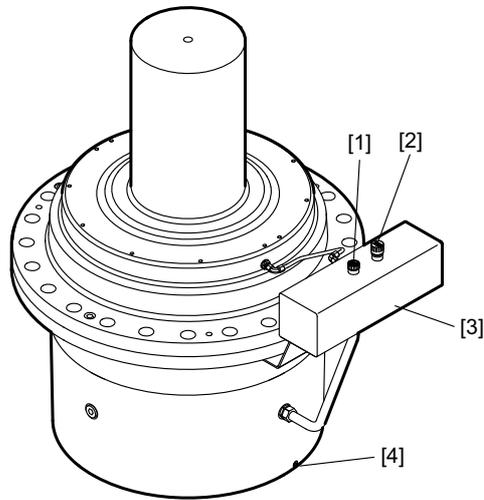
4480298635

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| [1] エアブリーザ付き検油棒     | [3] 延長配管      |
| [2] オイルエクспанションタンク | [4] オイルドレンプラグ |

1. 「点検 / 保守作業の準備」 (→ 73 ページ) の章にある注意事項を参照してください。
2. オイルドレンプラグ [4] の下に十分な大きさの容器を置きます。
3. オイルドレンプラグ [4] を取り外します。
4. 検油棒 / エアブリーザ [1] を取り外します。
5. オイルを完全に排出します。
6. オイルドレンプラグ [4] を締めます。
7. 同じ種類の新しいオイルを給油口 [1] から注ぎ込みます。
  - オイル封入の際には、じょうごを使用してください(フィルタ網目は最大25 μm)。
  - 銘板に記載された量のオイルを封入してください。銘板に記載されたオイル量は概算値です。
  - 検油棒 [1] で正しいオイルレベルをチェックします。
8. 検油棒 / エアブリーザ [1] を締めます。



サイズ P.092 ~ P.102、油浴潤滑、取付姿勢 M2



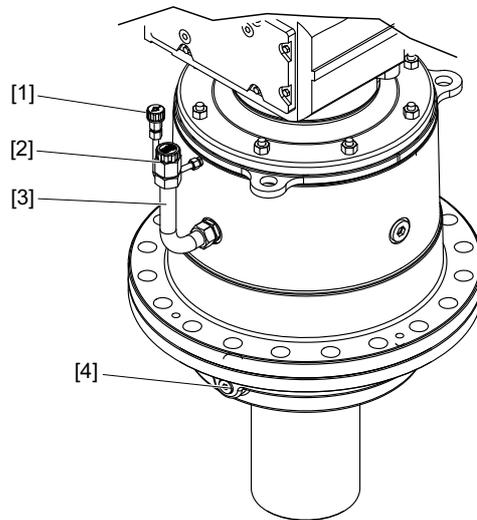
4488787211

- |            |                     |
|------------|---------------------|
| [1] 検油棒    | [3] オイルエクспанションタンク |
| [2] エアブリーザ | [4] オイルドレンプラグ       |

1. 「点検 / 保守作業の準備」 (→ 73 ページ) の章にある注意事項を参照してください。
2. オイルドレンプラグ [4] の下に十分な大きさの容器を置きます。
3. オイルドレンプラグ [4] を取り外します。
4. 検油棒 [1] を取り外します。
5. オイルを完全に排出します。
6. オイルドレンプラグ [4] を締めます。
7. 同じ種類の新しいオイルを給油口 [1] から注ぎ込みます。
  - オイル封入の際には、じょうごを使用してください(フィルタ網目は最大25 μm)。
  - 銘板に記載された量のオイルを封入してください。銘板に記載されたオイル量は概算値です。
  - 検油棒 [1] で正しいオイルレベルをチェックします。
8. 検油棒 [1] をねじ込みます。



サイズ P.002 ~ P.102、油浴潤滑、取付姿勢 M4



4490284299

- |            |               |
|------------|---------------|
| [1] エアブリーザ | [3] 延長配管      |
| [2] 検油棒    | [4] オイルドレンプラグ |

1. 「点検 / 保守作業の準備」 (→ 73 ページ) の章にある注意事項を参照してください。
2. オイルドレンプラグ [4] の下に十分な大きさの容器を置きます。
3. オイルドレンプラグ [4] を取り外します。
4. 検油棒 [2] を取り外します。
5. オイルを完全に排出します。
6. オイルドレンプラグ [4] を締めます。
7. 同じ種類の新しいオイルを給油口 [2] から注ぎ込みます。
  - オイル封入の際には、じょうごを使用してください (フィルタ網目は最大 25 μm)。
  - 銘板に記載された量のオイルを封入してください。銘板に記載されたオイル量は概算値です。
  - 検油棒 [2] で正しいオイルレベルをチェックします。
8. 検油棒 [2] をねじ込みます。



## 7.7 グリスの補充



### ▲ 警告!

回転部品による破損の危険。

死亡または重傷

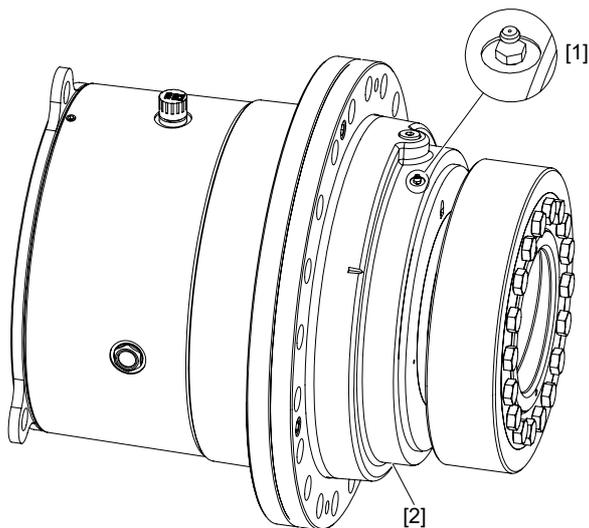
- ・ グリスを補充する際には、十分な安全対策を講じてください。



### 注記

ラビリンスシールにグリスを補充する際には、軸をゆっくりと回転させます。それによって、グリスが全体にいきわたります。

1. 「点検 / 保守作業の準備」 (→ 73 ページ) の章にある注意事項を参照してください。
2. ボルト [2] を外して、古い余分なグリスが排出できるようにします。
3. 適切な力を加えて各潤滑箇所 [1] へグリスを押し込みます。新しいグリスが穴 [2] から出てくるまで押し込みます。
4. ボルト [2] を締めます。



4235132939



### 注記

排出された古いグリスは直ちに取り除きます。



## 7.8 エアブリーザの点検と清掃



### 取扱注意！

正しく清掃しないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性！

- ギヤ減速機内への異物の侵入を防ぎます。異物がギヤ減速機内に入り込まないようにします。

1. 「点検 / 保守作業の準備」 (→ 73 ページ) の章にある注意事項を参照してください。
2. エアブリーザ近くの堆積物を取り除きます。
3. 詰まったエアブリーザを新品と交換します。



## 8 潤滑油

### 8.1 潤滑油の選定



#### 取扱注意！

潤滑油を正しく選定しないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください。
- 使用するオイルの粘度と種類（鉱物油 / 合成油）は SEW-EURODRIVE が定めており、注文確認書とギヤ減速機の銘板に記載されています。  
記載と異なるオイルを使用する場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。  
潤滑油一覧表にある推奨潤滑油は、各納入業者が納品する潤滑油の品質保証を意味するものではありません。潤滑油の品質については、それぞれの潤滑油製造元が責任を負います。
- ギヤ減速機を始動させる前に、プラネタリギヤ減速機と補助減速機に正しい種類、正しい量のオイルが封入されたことを確認します。該当するデータは、ギヤ減速機の銘板および以下のページの潤滑油表に記載されています。
- 共通のオイル室を持つプラネタリギヤモータの場合、潤滑油の封入量と粘度は、プラネタリギヤ減速機の銘板に記載されたデータに基づきます。プラネタリギヤ減速機と補助減速機はオイル封入せずに納品されます。
- 種類の異なる合成油を混合したり、鉱物油と混ぜたりしないでください。
- 使用するグリスとオイルの適合性をチェックします。

### 8.2 潤滑油一覧表



#### 取扱注意！

潤滑油を正しく選定しないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 例えば低温や高温などの極端な条件がある場合、またはプロジェクトプランニング以降に運転条件の変更があった場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

潤滑油一覧表は、SEW-EURODRIVE がインダストリアルギヤ減速機への使用を認めている潤滑油を示しています。使用している略語、網掛け部分の意味、注記に注意してください。

CLP = 鉱物油

CLP HC = 合成油 (Polyalphaolefine)

E = エステル油 (水質危険等級 WGK 1)

	= 鉱物油
	= 合成油

3) = サービスファクター  $F_s \geq 1.3$  の場合のみ、適用可。

4) = 周囲温度が低い場合の始動時の動作に注意

6) = 周囲温度



= 食品産業向け潤滑剤 (食品グレード)



= バイオオイル (農業、林業、水管理向けオイル)



470490405

6) °C -50 0 +50 +100	DIN (ISO)	ISO, NLGI	Mobil®	Shell	bp	KÜBER LUBRICATION	TEXACO	Castrol		FUCHS	Q8	TOTAL
								Tribol	Optimol			
-10	CLP CC	VG 320	Mobilgear 600XP 320		BP Energol GR-XP-320	Küberoil GEM 1-320 N	Meropa 320	Alpha SP 320 Tribol 1100/320	Optigear BM 320	Renolin CLP 320 Plus Renolin High Gear 320	Goya NT 320	Carter EP 320
3) -20	CLP CC	VG 150	Mobilgear 600XP 150		BP Energol GR-XP-150	Küberoil GEM 1-150 N	Meropa 150	Alpha SP 150 Tribol 1100/150	Optigear BM 150	Renolin CLP 150 Plus Renolin High Gear 150	Goya NT 150	
-15	CLPCC	VG 220	Mobilgear 600XP 220		BP Energol GR-XP-220	Küberoil GEM 1-220 N	Meropa 220	Alpha SP 220 Tribol 1100/220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220 Plus Renolin High Gear 220	Goya NT 220	Carter EP 220
-5	CLP CC	VG 460	Mobilgear 600XP 460		BP Energol GR-XP-460	Küberoil GEM 1-460 N	Meropa 460	Alpha SP 460 Tribol 1100/460	Optigear BM 460	Renolin CLP 460 Plus Renolin High Gear 460	Goya NT 460	Carter EP 460
0	CLP CC	VG 680	Mobilgear 600XP 680		BP Energol GR-XP-680	Küberoil GEM 1-680 N	Meropa 680	Alpha SP 680 Tribol 1100/680	Optigear BM 680	Renolin CLP 680 Plus Renolin High Gear 680	Goya NT 680	Carter EP 680
+5	CLP CC	VG 1000						Tribol 1100/1000				
-25	CLP HC	VG 320	Mobil SHC Gear 320 Mobil SHC 632	Shell Omala S4 GX 320	BP Energol EP-XF-320	Kübersynth GEM 4-320 N	Pinnacle EP 320	Alphasyn EP 320	Optigear Synthetic X 320	Renolin Unisyn CLP 320 Renolin High Gear Synth 320	Ei Greco 320	Carter SH 320
3)4) -40	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624									
3)4) -40	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX68	BP Energol EP-XF-68	Kübersynth GEM 4-68 N			Optigear Synthetic X 68	Reolin Unisyn CLP 68		
-35	CLP HC	VG 150	Mobil SHC Gear 150 Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 150	BP Energol EP-XF-150	Kübersynth GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150	Alphasyn EP 150	Optigear Synthetic X 150	Reolin Unisyn CLP 150	Ei Greco 150	Carter SH 150
-30	CLP HC	VG 220	Mobil SHC Gear 220 Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 220	BP Energol EP-XF-220	Kübersynth GEM 4-220 N	Pinnacle EP 220	Alphasyn EP 220	Optigear Synthetic X 220	Reolin Unisyn CLP 220 Renolin High Gear Synth 220	Ei Greco 220	Carter SH 220
+50	CLP HC	VG 460	Mobil SHC Gear 460 Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 460	BP Energol EP-XF-460	Kübersynth GEM 4-460 N	Pinnacle EP 460	Alphasyn EP 460	Optigear Synthetic X 460	Reolin Unisyn CLP 460 Renolin High Gear Synth 460	Ei Greco 460	Carter SH 460
-10	CLP HC	VG 680	Mobil SHC Gear 680 Mobil SHC 636	Shell Omala S4 GX 680	BP Energol EP-XF-680	Kübersynth GEM 4-680 N	Pinnacle EP 680	Alphasyn EP 680	Optigear Synthetic X 680	Reolin Unisyn CLP 680	Ei Greco 680	Carter SH 680
0	CLP HC	VG 1000	Mobil SHC Gear 1000 Mobil SHC 639			Kübersynth GEM 4-1000 N						
3) -10	CLP HC NSF H1	VG 460				Küberoil 4UH1-460 N			Optileb GT 460	Cassida Fluid GL 460		
3) -20	E	VG 220				Küberoil 4UH1-220 N			Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220		
3)4) -40		VG 68				Küberoil 4UH1-68 N			Optileb HY 68	Cassida Fluid GL 68		
-20	VG 460	VG 460	Shell Naturelle Gear Fluid EP 460			Küberoil CA2-460				Plantogear 460 S		



### 8.3 潤滑油封入量

記載されている封入量は**概算値**です。正確な値はギヤステージ数と減速比によって異なります。

次の注意事項を遵守してください：



#### 注記

- プラネタリギヤ減速機と補助減速機のオイル室は分離しています。
- プラネタリギヤ減速機は潤滑油を封入せずに納品されます。
- 補助減速機 RF../KF../K.. は、取付姿勢に応じて工場側で潤滑油を封入してから納品されます。
- 傾斜取付の場合は、銘板に記載された潤滑油封入量を遵守してください。

#### 8.3.1 プラネタリギヤ減速機 P..

プラネタリギヤ減速機では、オイルレベルの点検はオイルサイトグラスまたは検油棒で行います。

以下の表は、プラネタリギヤ減速機の潤滑油封入量を示します。

サイズ	ギヤ比 [i]	取付姿勢					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
		封入量 (リットル)					
P.002	20	4.5	8.5	4.5	6.5	4.5	4.5
	40	4	8.5	4	6.5	4	4
P.012	20	7	12	7	9.5	7	7
	40	6.5	12	6.5	9.5	6.5	6.5
P.022	20	9	14	9	11	9	9
	40	8.5	14	8.5	11	8.5	8.5
P.032	20	11.5	20.5	11.5	17.5	11.5	11.5
	40	11	20	11	17	11	11
P.042	20	16	30	16	25	16	16
	40	15	29	15	24	15	15
P.052	20	19.5	35.5	19.5	29.5	19.5	19.5
	40	18.5	34	18.5	28.5	18.5	18.5
P.062	20	28	54	28	49	28	28
	40	27	52.5	27	48	27	27
P.072	20	35	67	35	58.5	35	35
	40	34	65	34	57	34	34
P.082	20	49	94	49	80.5	49	49
	40	48	92	48	79	48	48
P.092	20	62	134	62	109	62	62
	40	60	131	60	101	60	60
P.102	20	71	153	71	121	71	71
	40	69	150	69	119	69	69

- 減速比により若干の増減があります。



### 8.3.2 補助減速機

補助減速機 KF..K (ベベルギヤ)



#### 注記

- 潤滑油封入量は、プラネタリギヤ減速機の取付姿勢と補助減速機 KF..K の取付姿勢によって異なります。
- 補助減速機 KF..K の取付姿勢に関する注意事項は、第 3.5.1 章に記載されています。
- 補助減速機では、オイルレベル点検はオイルゲージまたはオイルレベルプラグで行います。

以下の表は、補助減速機の潤滑油封入量を示します。

サイズ	封入量 (リットル)											
	M1				M2				M3			
	0° A	90° A	180° B	270° A	0° A	90° A	180° A	270° A	0° B	90° A	180° A	270° A
KF67	1.1	2.4	1.1	3.7	2.7	2.7	2.7	2.7	1.1	3.7	1.1	2.4
KF77	2.1	4.1	2.1	5.9	4.5	4.5	4.5	4.5	2.1	5.9	2.1	4.1
KF87	3.7	8.2	3.7	11.9	8.4	8.4	8.4	8.4	3.7	11.9	3.7	8.2
KF97	7	14.7	7	21.5	16.5	16.5	16.5	16.5	7	21.5	7	14.7
KF107	10	21.8	10	35.1	25.2	25.2	25.2	25.2	10	35.1	10	21.8
KF127	21	41.5	21	55	41	41	41	41	21	55	21	41.5
KF157	31	62	31	92	62	62	62	62	31	92	31	66
K167	33	95	33	123	95	84	84	84	105	33	105	85
K187	53	152	53	200	152	143	143	143	167	53	167	143

サイズ	封入量 (リットル)											
	M4				M5				M6			
	0° A	90° A	180° B	270° A	0° A	90° B	180° A	270° A	0° B	90° A	180° A	270° B
KF67	2.7	2.7	2.7	2.7	2.4	1.1	3.7	1.1	3.7	1.1	2.4	1.1
KF77	4.5	4.5	4.5	4.5	4.1	2.1	5.9	2.1	5.9	2.1	4.1	2.1
KF87	8.4	8.4	8.4	8.4	8.2	3.7	11.9	3.7	11.9	3.7	8.2	3.7
KF97	15.7	15.7	15.7	15.7	14.7	7.0	21.5	7	21.5	7.0	14.7	7
KF107	25.2	25.2	25.2	25.2	21.8	10	35.1	10	35.1	10	21.8	10
KF127	41	41	41	41	41.5	21	55	21	55	21	41.5	21
KF157	62	62	62	62	66	31	90	31	92	31	66	31
K167	123	123	123	123	85	33	123	33	84	33	95	33
K187	200	200	200	200	143	53	200	53	143	53	152	53

- 減速比により若干の増減があります。

凡例：

M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= プラネタリギヤ減速機の取付姿勢
0° / 90° / 180° / 270°	= ベベルギヤ補助減速機の取付姿勢
A / B	= ベベルギヤ補助減速機の固定フランジの位置



## 潤滑油 潤滑油封入量

補助減速機 RF.. (ヘリカルギヤ)



### 注記

- 潤滑油封入量は、プラネタリギヤ減速機の取付姿勢と補助減速機 RF の取付姿勢によって異なります。
- 補助減速機 RF の取付姿勢に関する注意事項は、第 3.5.2 章に記載されています。
- 補助減速機では、オイルレベル点検はオイルゲージまたはオイルレベルプラグで行います。

以下の表は、補助減速機の潤滑油封入量を示します。

サイズ	封入量 (リットル)					
	M1 0°	M2 0°	M3 180°	M4 0°	M5 270°	M6 90°
RF77	1.2	3.10	3.30	3.60	2.40	3.00
RF87	2.4	6.4	7.1	7.2	6.3	6.4
RF97	5.1	11.9	11.2	14.0	11.2	11.8
RF107	6.3	15.9	17.0	19.2	13.1	15.9
RF137	9.5	27.0	29.0	32.5	25.0	25.0
RF147	16.4	47.0	48.0	52.0	42.0	42.0
RF167	26.0	82.0	78.0	88.0	65.0	71.0

- 減速比により若干の増減があります。

### 凡例

M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= プラネタリギヤ減速機の取付姿勢
0° / 90° / 180° / 270°	= ヘリカルギヤ補助減速機の取付姿勢



#### 8.4 グリス/ベアリンググリス：プラネタリギヤ減速機

次の表は、-20°C ~ 100°C の運転温度に対して SEW-EURODRIVE が推奨するグリスを示しています。

運転エリア	製造元	グリース	運転下限温度 °C
標準	Fuchs	<b>Renolit CX TOM 15 OEM<sup>1)</sup></b>	-40
	BP	Energrease LS EP-2	-30
	Castrol	Longtime PD 2	-35
		Spheerol EPL 2	-20
	Klüber	Centoplex EP 2	-25
		Petamo GHY 133 N	-40
	Mobil	Moliux EP 2	-20
	Shell	Gadus S2 V220 2	-20
Total	Multis EP 2	-20	
	Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS2 <sup>1)</sup>	-40
	Fuchs	<b>Plantogel 2<sup>1)</sup></b>	-40

1) 工場側で初期充填したグリースを優先的に使用ください。



#### 注記

表に記載されていないグリスを使用したい場合、アプリケーションへのグリスの適合性は、使用者がその責任を負うものとします。

#### 8.5 グリス：補助減速機 RF../KF.. およびモータ

補助減速機 RF../KF.. およびモータの取扱説明書を参照してください。



## 9 故障

### 9.1 注記

故障点検を始める前に、次の注意事項をお読みください。



#### ▲ 警告！

モータが誤って始動すると壊れる危険があります。

死亡または重傷

- 作業を始める前に、モータ電源を遮断します。
- モータが誤ってオンにならないように措置を講じます。



#### ▲ 警告！

ギヤ減速機とギヤオイルは熱くなっていますので、火傷の危険があります。

重傷

- 作業を始める前にギヤ減速機を冷却してください。
- オイルレベルプラグとオイルドレンプラグは注意して取り外します。



#### 取扱注意！

ギヤ減速機やモータを正しく取り扱わないと、損傷することがあります。

物的損害の可能性

- 減速機とモータの切り離しや、SEW 製品の修理が行えるのは、資格のある専門担当者だけです。
- SEW-お客様サービスまでお問い合わせください。

### 9.2 お客様サービス

お客様サービスのサポートが必要な場合は、次の情報をご連絡ください。

- 銘板に記載された全てのデータ
- 故障の種類と程度
- 故障が発生した時間と周囲の状態
- 推測される原因
- 可能な場合は、デジタル写真を添付してください



### 9.3 プラネタリギヤ減速機 P.. の故障

故障	考えられる原因	対応策
異常な運転音が規則的に発生する	<ul style="list-style-type: none"> <li>• かみ合い音 / 摩耗音 : ベアリングの破損</li> <li>• ノックのような音 : ギヤリングが不均等</li> <li>• 固定の際のハウジングの歪み</li> <li>• ギヤ減速機台座の強度不足による騒音発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• オイル品質をチェック (第 7.5 章)、ベアリングを交換します。</li> <li>• お客様サービスまでお問い合わせください。</li> <li>• ギヤ減速機の固定に歪みがないかをチェックし、修正します。</li> <li>• ギヤ減速機台座を補強します。</li> </ul>
異常な運転音が不規則に発生する	<ul style="list-style-type: none"> <li>• オイルに異物が混入している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• オイル品質をチェックします (第 7.5 章)。</li> <li>• ギヤ減速機を停止します。お客様サービスまでお問い合わせください。</li> </ul>
ギヤ減速機の固定部位で異常な騒音が発生	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ギヤ減速機の固定が緩んでいる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 固定ボルト / ナットを規定のトルクで締めます。</li> <li>• 損傷 / 変形した固定ボルト / ナットは交換します。</li> </ul>
運転温度が高過ぎる	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 過剰なオイル量</li> <li>• オイルが劣化している</li> <li>• オイルがひどく汚れている</li> <li>• 周囲温度が高過ぎる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• オイルレベルを点検し、修正します (第 7.4 章)。</li> <li>• 最後に行われたオイル交換の時期をチェックし、必要に応じてオイルを交換します (第 7.6 章)。</li> <li>• 外部の熱の影響からギヤ減速機を保護します (例えば、陰にする)。</li> <li>• オイルを交換します (第 7.6 章)。</li> </ul>
ベアリングの温度が高過ぎる	<ul style="list-style-type: none"> <li>• オイル量不足</li> <li>• オイルが劣化している</li> <li>• ベアリングが損傷している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• オイルレベルを点検し、修正します (第 7.4 章)。</li> <li>• 最後に行われたオイル交換の時期をチェックし、必要に応じてオイルを交換します (第 7.6 章)。</li> <li>• ベアリングを点検し、交換します。お客様サービスにご連絡ください。</li> </ul>
オイル漏れ <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ギヤ減速機のカスケットが効いていない</li> <li>• オイルシールのシーリングリップが裏返しになっている</li> <li>• オイルシールが損傷している / 摩耗している</li> <li>• 過剰なオイル量</li> <li>• ギヤ減速機の取付姿勢が間違っている</li> <li>• 頻繁にコールドスタートした (オイルの泡立ち)、またはオイルレベルが高すぎる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ギヤ減速機のボルトを締直して、観察します。</li> <li>• ギヤ減速機を圧抜きして、観察します。オイル漏れが続く場合は、お客様サービスまでお問い合わせください。</li> <li>• オイルシールを点検し、交換します。</li> <li>• お客様サービスまでお問い合わせください。</li> <li>• オイルレベルを点検します (第 7.4 章)。</li> <li>• エアブリーザを正しく取り付けます。</li> </ul>

1) 使用開始間もなくまたは慣らし運転期間中 (約 168 時間以内) など、シールリップと軸の間で適正なシール効果が得られるまでの間は、オイルシールやダストシールのリップから油分 (初期潤滑用グリスやオイル) がにじみ出ることがあります。

### 9.4 補助減速機 / 補助ギヤモータの故障

付属の取扱説明書をご参照ください。

### 9.5 廃棄

- ギヤ減速機のハウジング部品、ギヤ、軸、ベアリングは鉄くずとして廃棄処分します。特別な分別がない限り、ねずみ鋳鉄部品も同様です。
- 廃油は回収して規則に従って廃棄します。


**10 SEW 全国保守サービスネットワーク**

	サービスショップ名	所在地	TEL	FAX
1	日鉄テックスエンジニア(株)	〒 063-0832 北海道札幌市西区発寒 12 条 12-2-50	011-663-8321	011-663-8389
2	阿部電機工業所	〒 004-0812 北海道札幌市清田区美しが丘 2 条 9-5-17	011-883-3960	011-883-3995
3	三菱製紙エンジニアリング(株)	〒 039-1197 青森県八戸市大字河原木字青森谷地 3	0178-29-2571	0178-29-2788
4	(有)平電機工業*	〒 017-0054 秋田県大館市字松館 34-1	0186-43-2133	0186-49-1003
5	(株)須賀電機	〒 983-0034 宮城県仙台市宮城野区扇町 5-9-20	022-232-5404	022-232-5407
6	(株)坂口伝導工機	〒 963-8041 福島県郡山市富田町字若木下 40	0249-34-5002	0249-34-5024
7	オリックス・ファシリティーズ(株)	〒 971-8101 福島県いわき市小名浜字林ノ上 8-8	0246-54-6291	0246-52-1102
8	(株)真砂電機製作所	〒 941-0071 新潟県糸魚川市大野 1327	0255-52-0568	0255-52-8730
9	協和工業(株)	〒 273-0018 千葉県船橋市栄町 2-10-2	0474-31-5525	0474-31-5529
10	(株)ニエカワ設備	〒 111-0051 東京都台東区蔵前 4-18-6 NB ビル 6F	03-5820-1401	03-5820-1402
11	(株)石井電機工業所	〒 211-0068 神奈川県川崎市中原区小杉御殿町 2-72	044-711-2333	044-711-2337
12	(株)衆電舎	〒 220-0061 神奈川県横浜市西区久保町 1-11	045-231-3085	045-261-1838
13	(有)菱広電機	〒 412-0048 静岡県御殿場市板妻 37-50	0550-89-8110	0550-88-2320
14	(株)竹村電機	〒 381-0024 長野県長野市南長池 449	026-241-4112	026-241-4113
15	昭栄産業(株)	〒 920-0058 石川県金沢市示野中町 1-205	076-223-2311	076-223-2322
16	(株)たちばな製作所	〒 490-1107 愛知県あま市森 7-13-5	052-443-6446	052-443-6454
17	福岡電機(株)	〒 575-0032 大阪府四條畷市米崎町 2-4	072-879-4622	072-877-1991
18	(株)明西エンジニアリング	〒 578-0911 大阪府東大阪市中新開 2-4-7	072-967-3400	072-967-3401
19	ダルマテック(株)	〒 578-0905 大阪府東大阪市川田 4-7-3	072-960-3760	072-960-3766
20	(株)廣川電機製作所	〒 675-0012 兵庫県加古川市野口町野口 634	079-422-6305	079-421-0107
21	マルマ機工(株)	〒 712-8055 岡山県倉敷市南畝 7-5-4	086-455-7559	086-455-7590
22	(有)ミカサ	〒 731-5116 広島県広島市佐伯区八幡 1-2-25	082-928-7616	082-927-2295
23	(株)野村工電社	〒 755-0065 山口県宇部市浜町 2-3-19-1	0836-31-0601	0836-21-6102
24	新電設備工業(株)	〒 799-0101 愛媛県四国中央市川之江町 357	0896-58-2138	0896-58-6836
25	高野電機工業(株)	〒 773-0020 徳島県小松島市和田津開町字東土手添 3-2	0885-39-5515	0885-39-5514
26	(株)電修舎	〒 849-0936 佐賀県佐賀市鍋島町大字森田 880	0952-34-5321	0952-34-5325
27	(株)興電舎	〒 870-0108 大分県大分市三佐 6-2-68	097-521-6190	097-522-2784

\*印は協力ショップで SEW または SEW の指定する者と協同でサービス業務にあたります。

**10.1 土曜日待機サービス**

土曜日に限り、電話による待機サービスを行っています（祝日、年末年始、GW、夏季休暇を除く）。お困りの際は下記番号までご連絡ください。

なお、納入品に関するお問い合わせについては、製品の銘板にある製造番号と形式をお知らせください。

**TEL: 090-3250-7505**

CAD データ、取扱説明書、英文資料のダウンロード

<http://www.sew-eurodrive.co.jp>



## 索引

## A

AD 入力軸 .....	55, 75
AD アダプタ .....	36
Alvania .....	91
AM アダプタ .....	36
AM アダプタのカップリング .....	52

## I

IEC アダプタ AM63 ~ 280 .....	52
---------------------------	----

## M

M1 ~ M6 .....	22
Mobilux .....	91

## P

PT100 .....	37
-------------	----

## R

Renolit .....	91
---------------	----

## ア

脚付き .....	45
アダプタ AL/AM .....	75
安全上の注意事項	
取扱説明書で使用する記号 .....	5
項目別の構成 .....	5
安全上の注意事項の警告記号 .....	5

## エ

エアブリーザの点検と清掃 .....	85
エアイベントバルブ .....	46
延長配管 .....	35

## オ

オイルエキスパンションタンク .....	34
オイル温度 .....	70
オイル交換 .....	79
オイル交換インターバル .....	76
オイルシール .....	75
オイルドレンバルブ .....	38
オイルドレンプラグ .....	38
オイル品質の点検 .....	78
オイルレベルの点検 .....	77
お客様サービス .....	92
オプション .....	36
温度センサ PT100 .....	37
技術データ .....	67
寸法 .....	67
電気接続 .....	67

## カ

カップリング .....	51
カップリングの取付 .....	51

## キ

ギヤ減速機固定の締付けトルク .....	45
ギヤ減速機の構造 .....	17
ギヤ減速機のシャットダウン .....	71
ギヤ減速機の据付 .....	45
ギヤ減速機のメンテナンス記号 .....	10
ギヤ減速機のラベル .....	10

## ク

組立 .....	39
組立に関する注意事項 .....	40
グリス .....	91
グリスの補充 .....	84

## ケ

形式記号 .....	18
傾斜取付姿勢 .....	31
減速機外部の保護 .....	15
減速機内部の保護 .....	15

## コ

工具 .....	39
公差 .....	39
攪拌損失 .....	28
項目別の安全上の注意事項 .....	5
故障 .....	92
梱包 .....	15

## シ

シーリングリップ .....	42
軸のオイルシール .....	42
軸の芯出し .....	48
始動 .....	68
締付トルク .....	45
シュリンクディスク .....	61
シュリンクディスクの取り外し .....	65
潤滑油 .....	86
潤滑油封入量 .....	88
芯出し用インロー公差 .....	39
芯出し用インロー付き AD../ZR .....	56

## ス

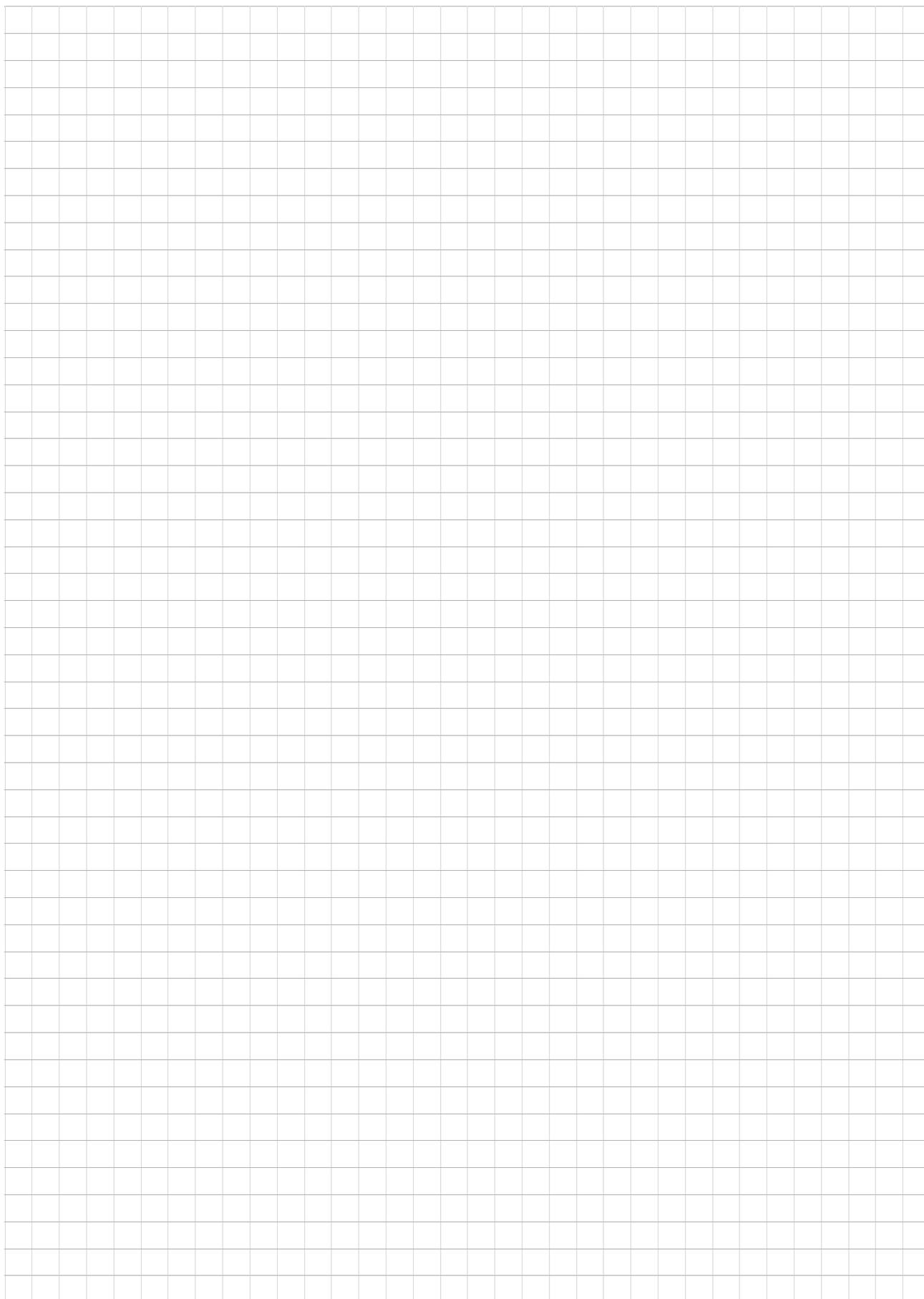
据付 .....	39
据付に関する注意事項 .....	40

## セ

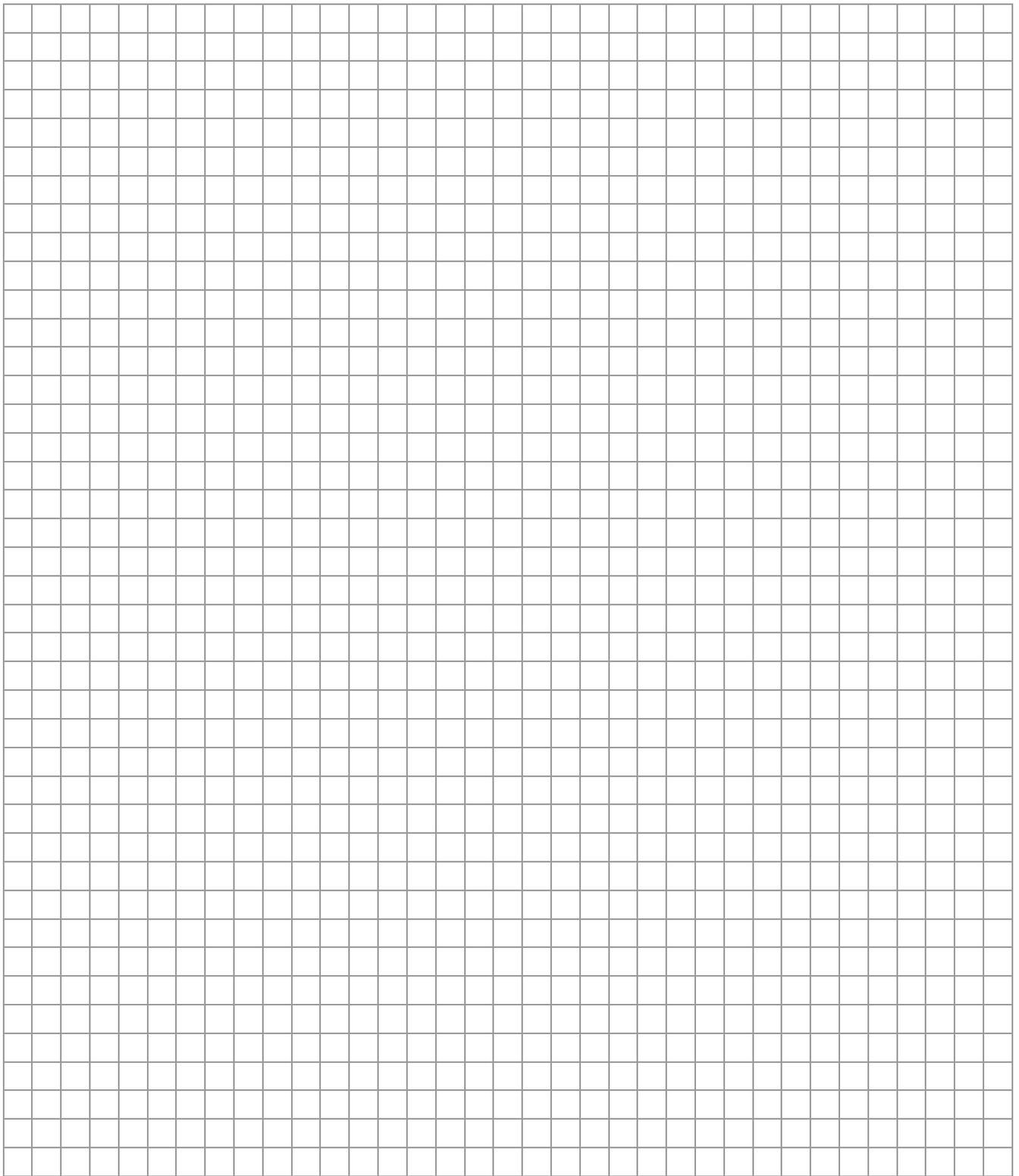
前提条件 .....	42
------------	----



<b>タ</b>		
台座 .....	48	
<b>チ</b>		
中実軸 .....	49	
中実軸ギヤ減速機 .....	49	
中空出力軸 .....	61	
著作権 .....	7	
直径公差 .....	39	
<b>テ</b>		
点検 .....	73	
点検インターバル .....	74	
<b>ト</b>		
動力伝達部品の取り付け .....	49	
取付姿勢 .....	22	
取付姿勢シート		
P..RF.. .....	24, 25, 26, 27	
トルクアーム .....	37, 58	
トルクアームの締付けトルク .....	58	
<b>ナ</b>		
慣らし運転 .....	69	
<b>ニ</b>		
入力側のコンポーネント .....	36	
<b>ハ</b>		
廃棄 .....	93	
はねかけ潤滑 .....	33	
<b>ヒ</b>		
ピニオン .....	49	
表面温度 .....	70	
<b>フ</b>		
プラネタリギヤ減速機と補助減速機の組合せ .....	17	
プラネタリギヤ減速機の固定 .....	45	
フランジ付きギヤ減速機 .....	57	
文章内の安全上の注意事項 .....	5	
<b>ヘ</b>		
ベアリンググリス .....	91	
ベルトプーリー .....	49	
<b>ホ</b>		
保管および輸送条件 .....	15, 16	
保護装置 .....	40	
保守 .....	73	
保守インターバル .....	74	
補助減速機装備の脚付き仕様 .....	47	
補助減速機の取付姿勢 .....	28	
<b>メ</b>		
銘板 .....	18	
免責事項 .....	7	
<b>ユ</b>		
輸送・運搬 .....	12	
輸送中の損傷 .....	12	
油浴潤滑 .....	34	









**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

### SEW-オイロドライブ・ジャパン株式会社

- 本社・工場 〒438-0818 静岡県磐田市下万能 250-1  
TEL (0538) 37-3811 FAX (0538) 37-3814 [sewjapan@sew-eurodrive.co.jp](mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp)
- 京都工場 〒619-0238 京都府相楽郡精華町精華台 9-1-11 (けいはんな学研都市)  
TEL (0774) 98-2750 FAX (0774) 93-2100
- 東京営業所 〒105-0021 東京都港区東新橋 2-18-3 ルネパルティール汐留 5F  
TEL (03) 5408-0521 FAX (03) 5408-7550 [tokyo@sew-eurodrive.co.jp](mailto:tokyo@sew-eurodrive.co.jp)
- 名古屋営業所 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄 1-2-7 名古屋東宝ビル 2F  
TEL (052) 228-8608 FAX (052) 203-2820 [nagoya@sew-eurodrive.co.jp](mailto:nagoya@sew-eurodrive.co.jp)
- 大阪営業所 〒550-0001 大阪市西区土佐堀 1-3-7 肥後橋シミズビル 10F  
TEL (06) 6444-8330 FAX (06) 6444-8338 [osaka@sew-eurodrive.co.jp](mailto:osaka@sew-eurodrive.co.jp)
- 福岡営業所 〒812-0018 福岡市博多区住吉 2-2-1 井門博多ビルイースト 8F  
TEL (092) 291-3600 FAX (092) 291-3602 [fukuoka@sew-eurodrive.co.jp](mailto:fukuoka@sew-eurodrive.co.jp)