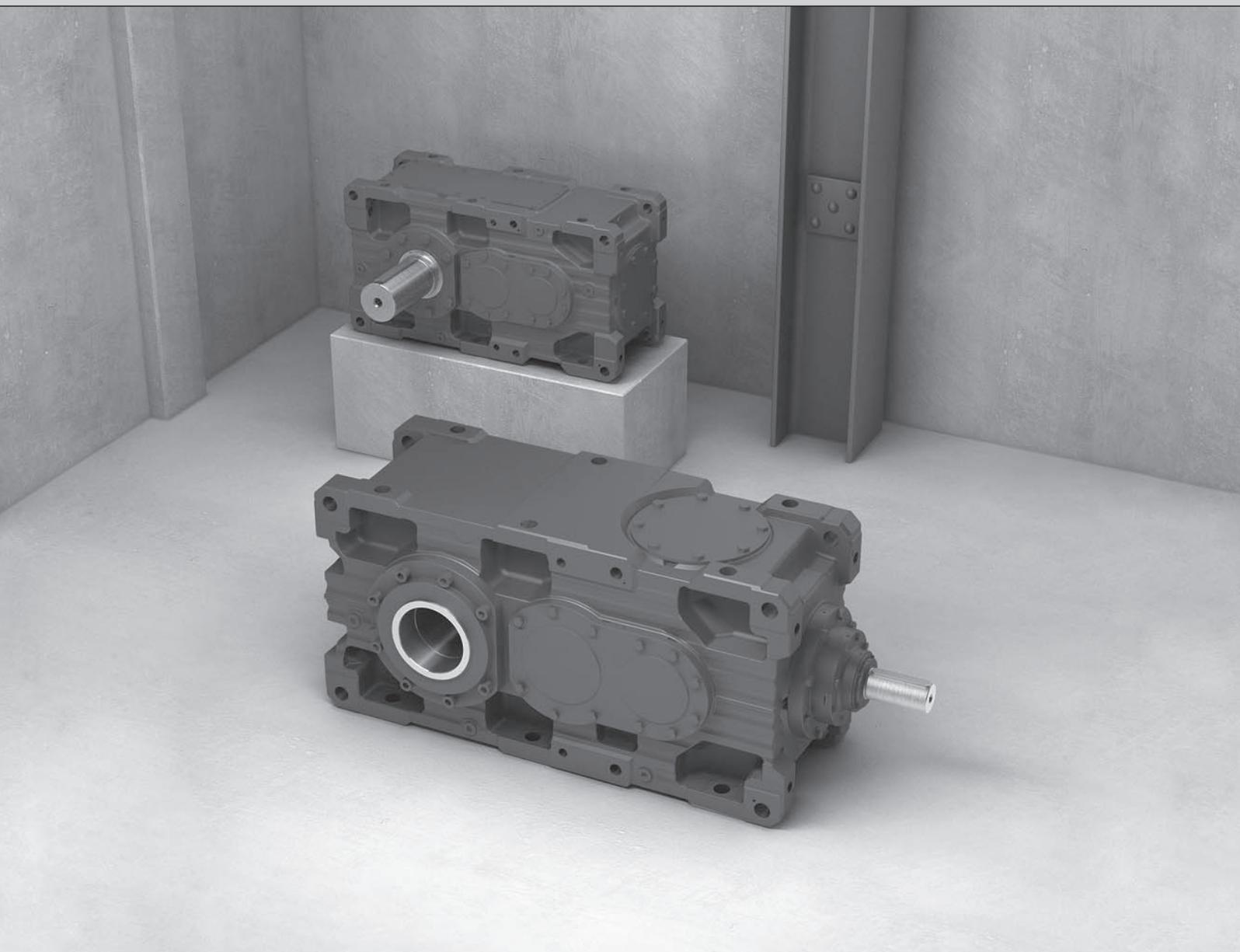


取扱説明書

SEW-オイロドライブ・ジャパン株式会社



Industrial Gear Units X.. Series

X シリーズ 6.8 – 475kNm

Edition 02/2019

ヘリカル / ベベルギヤ減速機





| | |
|------------------------------|-----------|
| 1 一般注意事項 | 7 |
| 1.1 取扱説明書の使用方法..... | 7 |
| 1.2 安全上の注意事項..... | 7 |
| 1.3 保証の条件..... | 8 |
| 1.4 免責事項..... | 9 |
| 1.5 著作権..... | 9 |
| 2 安全上の注意事項 | 10 |
| 2.1 はじめに..... | 10 |
| 2.2 一般..... | 10 |
| 2.3 対象グループ..... | 10 |
| 2.4 使用の範囲..... | 11 |
| 2.5 その他の参考文書..... | 11 |
| 2.6 ギヤ減速機のメンテナンス記号..... | 11 |
| 2.7 梱包の記号..... | 13 |
| 2.8 輸送・運搬..... | 13 |
| 2.9 保管および輸送条件..... | 18 |
| 3 標準ギヤ減速機の構造 | 20 |
| 3.1 銘板..... | 20 |
| 3.2 形式記号..... | 21 |
| 3.3 取付姿勢..... | 24 |
| 3.4 取付面..... | 26 |
| 3.5 軸配列..... | 27 |
| 3.6 取付姿勢と標準取付面..... | 28 |
| 3.7 傾斜および揺動取付..... | 31 |
| 3.8 回転方向..... | 34 |
| 3.9 ハウジング..... | 37 |
| 3.10 ギヤと軸..... | 37 |
| 3.11 入力軸と出力軸..... | 38 |
| 3.12 シーリングシステム..... | 42 |
| 3.13 塗装仕様..... | 45 |
| 3.14 潤滑..... | 46 |
| 3.15 付属品..... | 47 |
| 4 オプションと付属品の構造 | 48 |
| 4.1 オイルエクспанションタンク /ET..... | 48 |
| 4.2 シャフトエンドポンプ /SEP..... | 49 |
| 4.3 モータポンプ /ONP..... | 51 |
| 4.4 トルクアーム /T..... | 51 |
| 4.5 締め込みフランジカップリング /FC..... | 52 |
| 4.6 フランジ /F..... | 53 |
| 4.7 バックストップ /BS..... | 54 |
| 4.8 モータアダプタ /MA..... | 55 |
| 4.9 Vベルトドライブ /VBD..... | 56 |
| 4.10 ドライブパッケージ..... | 57 |
| 4.11 冷却方式..... | 59 |
| 4.12 ファン /FAN..... | 60 |
| 4.13 水冷カバー /CCV..... | 62 |
| 4.14 水冷カートリッジ /CCT..... | 63 |



| | | |
|----------|---------------------------------|-----------|
| 4.15 | 水冷ユニット /OWC..... | 65 |
| 4.16 | 空冷ユニット /OAC..... | 65 |
| 4.17 | 水冷式強制潤滑ユニット /OWP..... | 65 |
| 4.18 | 空冷式強制潤滑ユニット /OAP..... | 65 |
| 4.19 | オイルヒータ /OH..... | 66 |
| 4.20 | 圧力スイッチ /PS..... | 67 |
| 4.21 | 温度センサ /PT100..... | 67 |
| 4.22 | 温度スイッチ /NTB..... | 67 |
| 4.23 | 温度スイッチ /TSK..... | 67 |
| 4.24 | 診断ユニット /DUO10A..... | 68 |
| 5 | 据付 / 組立..... | 70 |
| 5.1 | 必要な工具 / 補助具..... | 70 |
| 5.2 | 公差..... | 70 |
| 5.3 | 重要な注意事項..... | 71 |
| 5.4 | 据付の前提条件..... | 73 |
| 5.5 | ギヤ減速機の据付..... | 73 |
| 5.6 | ギヤ減速機にオイル封入する / 工場出荷時は封入なし..... | 75 |
| 5.7 | 中実軸ギヤ減速機..... | 81 |
| 5.8 | 締め込みフランジカップリング /FC..... | 82 |
| 5.9 | キー溝付きフランジカップリング..... | 83 |
| 5.10 | キー溝付き中空出力軸 /.A..... | 83 |
| 5.11 | シュリンクディスク付き中空出力軸 /.H..... | 96 |
| 5.12 | スプライン中空出力軸 /.V..... | 112 |
| 5.13 | トルクアーム /T..... | 119 |
| 5.14 | 取付フランジ /F..... | 121 |
| 5.15 | カップリング..... | 122 |
| 5.16 | モータアダプタ /MA..... | 124 |
| 5.17 | ベースフレーム /BF..... | 131 |
| 5.18 | スイングベース /SB..... | 131 |
| 5.19 | モータポンプ /ONP..... | 132 |
| 5.20 | ファン /FAN..... | 132 |
| 5.21 | 水冷カバー /CCV..... | 132 |
| 5.22 | 水冷カートリッジ /CCT..... | 134 |
| 5.23 | 水冷ユニット /OWC..... | 138 |
| 5.24 | 空冷ユニット /OAC..... | 138 |
| 5.25 | 水冷式強制潤滑ユニット /OWP..... | 138 |
| 5.26 | 空冷式強制潤滑ユニット /OAP..... | 138 |
| 5.27 | オイルヒータ /OH..... | 139 |
| 5.28 | 圧力スイッチ /PS..... | 151 |
| 5.29 | 温度センサ /PT100..... | 152 |
| 5.30 | 温度スイッチ /NTB..... | 153 |
| 5.31 | 温度スイッチ /TSK..... | 154 |
| 5.32 | ブレーキ..... | 154 |



| | |
|------------------------------------|------------|
| 6 始動 | 155 |
| 6.1 重要な注意事項 | 155 |
| 6.2 シャフトエンドポンプ /SEP | 156 |
| 6.3 モータポンプ /ONP | 156 |
| 6.4 水冷カバー /CCV | 157 |
| 6.5 水冷カートリッジ /CCT | 158 |
| 6.6 水冷ユニット /OWC | 159 |
| 6.7 空冷ユニット /OAC | 159 |
| 6.8 水冷式強制潤滑ユニット /OWP | 159 |
| 6.9 空冷式強制潤滑ユニット /OAP | 159 |
| 6.10 オイルヒータ /OH | 160 |
| 6.11 バックストップ /BS | 161 |
| 6.12 周囲温度が低い場合のギヤ減速機の始動 | 161 |
| 6.13 ギヤ減速機のシャットダウン / 保管 | 162 |
| 7 点検 / 保守 | 164 |
| 7.1 点検 / 保守作業の準備 | 164 |
| 7.2 点検インターバルと保守インターバル | 165 |
| 7.3 潤滑油の交換インターバル | 167 |
| 7.4 オイルレベルの点検 | 168 |
| 7.5 オイル品質の点検 | 175 |
| 7.6 オイル交換 | 176 |
| 7.7 エアブリーザの点検と清掃 | 181 |
| 7.8 グリスの補充 | 181 |
| 7.9 ドライウェルシーリングシステムのベアリングの給脂 | 182 |
| 7.10 モータポンプ /ONP | 183 |
| 7.11 シャフトエンドポンプ /SEP | 183 |
| 7.12 ファン /FAN | 183 |
| 7.13 水冷カバー /CCV | 183 |
| 7.14 水冷カートリッジ /CCT | 185 |
| 7.15 水冷ユニット /OWC | 188 |
| 7.16 空冷ユニット /OAC | 189 |
| 7.17 水冷式強制潤滑ユニット /OWP | 189 |
| 7.18 空冷式強制潤滑ユニット /OAP | 189 |
| 7.19 オイルヒータ /OH | 190 |
| 7.20 分割型ハウジング | 190 |
| 8 潤滑油 | 191 |
| 8.1 潤滑油の選定 | 191 |
| 8.2 潤滑油一覧表 | 191 |
| 8.3 潤滑油封入量 / 取付姿勢 M1 | 193 |
| 8.4 潤滑油封入量 / 取付姿勢 M3 | 195 |
| 8.5 潤滑油封入量 / 取付姿勢 M5 と M6 | 197 |
| 8.6 潤滑油封入量 / 取付姿勢 M2 | 200 |
| 8.7 潤滑油封入量、直立ギヤ減速機 / 取付姿勢 M4 | 202 |
| 8.8 シーリンググリス / ベアリンググリス | 204 |



| | |
|------------------------------------|------------|
| 9 故障 / 対応策 | 205 |
| 9.1 故障点検のための注意事項 | 205 |
| 9.2 お客様サービス | 205 |
| 9.3 故障 / 対応策 | 206 |
| 9.4 廃棄処理 | 207 |
| 10 SEW 全国保守サービスネットワーク | 208 |
| 10.1 土曜日待機サービス | 208 |
| 索引 | 209 |



1 一般注意事項

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、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、事前に取扱説明書を全てお読みください。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 文章内に挿入された安全上の注意事項

文章内に挿入された安全上の注意事項は、取扱説明書の危険な作業工程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、保証の前提条件です。作業の前に、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、製品を正しくお取り扱いください。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

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するには、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、事前に取扱説明書を全てお読みください。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ことがあります。

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
 - 装置固有の規制と要件
 - 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が生じる危険があります。

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

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、保守に詳しい資格を有する人を意味します。



2.4 使用の範囲

X シリーズのギヤ減速機は、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分野で使用する場合、ギヤ減速機の使用には 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、X.. シリーズの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 その他の参考文献

次の印刷物と文書も遵守してください。

- ヘリカル/ベベルギヤ減速機 X シリーズ 6.8 – 475kNm のカタログ
- 注文書、外形図、注文確認書など
- 「三相交流モータ」の取扱説明書
- オプション品の取扱説明書

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。

メンテナンス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、取り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。

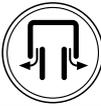
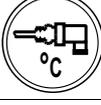
ギヤ減速機に貼付されているメンテナンス記号に注意してください。これらには以下の意味があります：

| メンテナンス記号 | 意味 |
|---|----------------------------|
|  | エアブリーザ |
|  | 給油口 同時に、オイル排出の際の空気抜きになります。 |
|  | オイルドレン |



安全上の注意事項

ギヤ減速機のメンテナンス記号

| メンテナンス記号 | 意味 |
|---|--|
|  | エアブリーザ |
|  | グリス給脂箇所 |
|  | 冷却水給水口 |
|  | 冷却水排水口 |
|  | オイル潤滑ユニットの接続口 (供給) |
|  | オイル潤滑ユニットの接続口 (排出) |
|  | 温度センサ / 温度スイッチ |
|  | グリスドレンプラグ |
|  | 取扱説明書の注意事項を遵守してください。 |
|  | 傾斜取付姿勢の場合は、指示ラベルに オイル 点検のためのギヤ減速機取付姿勢が記載されています。 |
|  | 注意 高温による火傷 |
|  | 注意 運転中の検油棒取り外し禁止 |
|  | 注意 高温ギヤオイルによる火傷 |

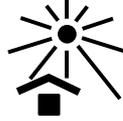


2.7 梱包の記号

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することがあります。

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潤滑油が漏れ出した場合、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。
- ・ ギヤ減速機の乾燥重量は、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。

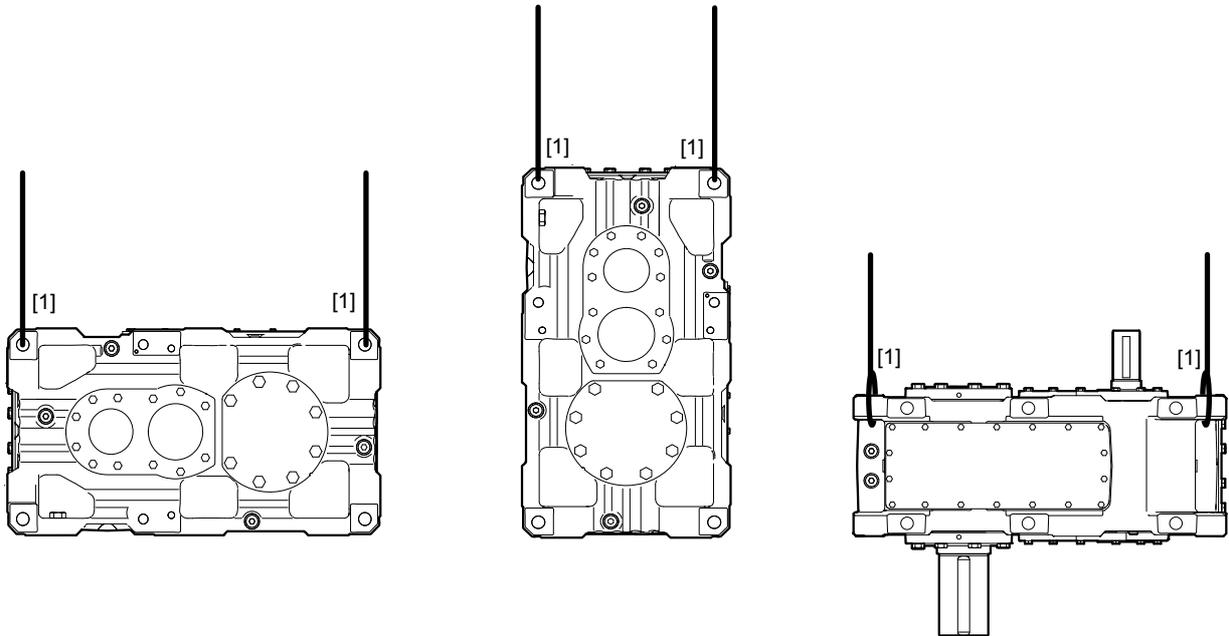


安全上の注意事項

輸送・運搬

- 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。
- ギヤ減速機の輸送は、可能であればオイルを封入せず行ってください。不可能な場合は、銘板に記載された重量はギヤ減速機の乾燥重量であることに注意し、また、エアブリーザを止め栓と交換してください。
- キーが脱落しないように固定します。
- 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ご注意ください。
- ギヤ減速機と取付部品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。
- ギヤ減速機の輸送には、決められた吊り下げ箇所 [1] のみを使用してください。モータや取付部品へのベルト掛けはバランスを保つためだけに使用してください。

次の図は吊り下げ箇所の例を示します。



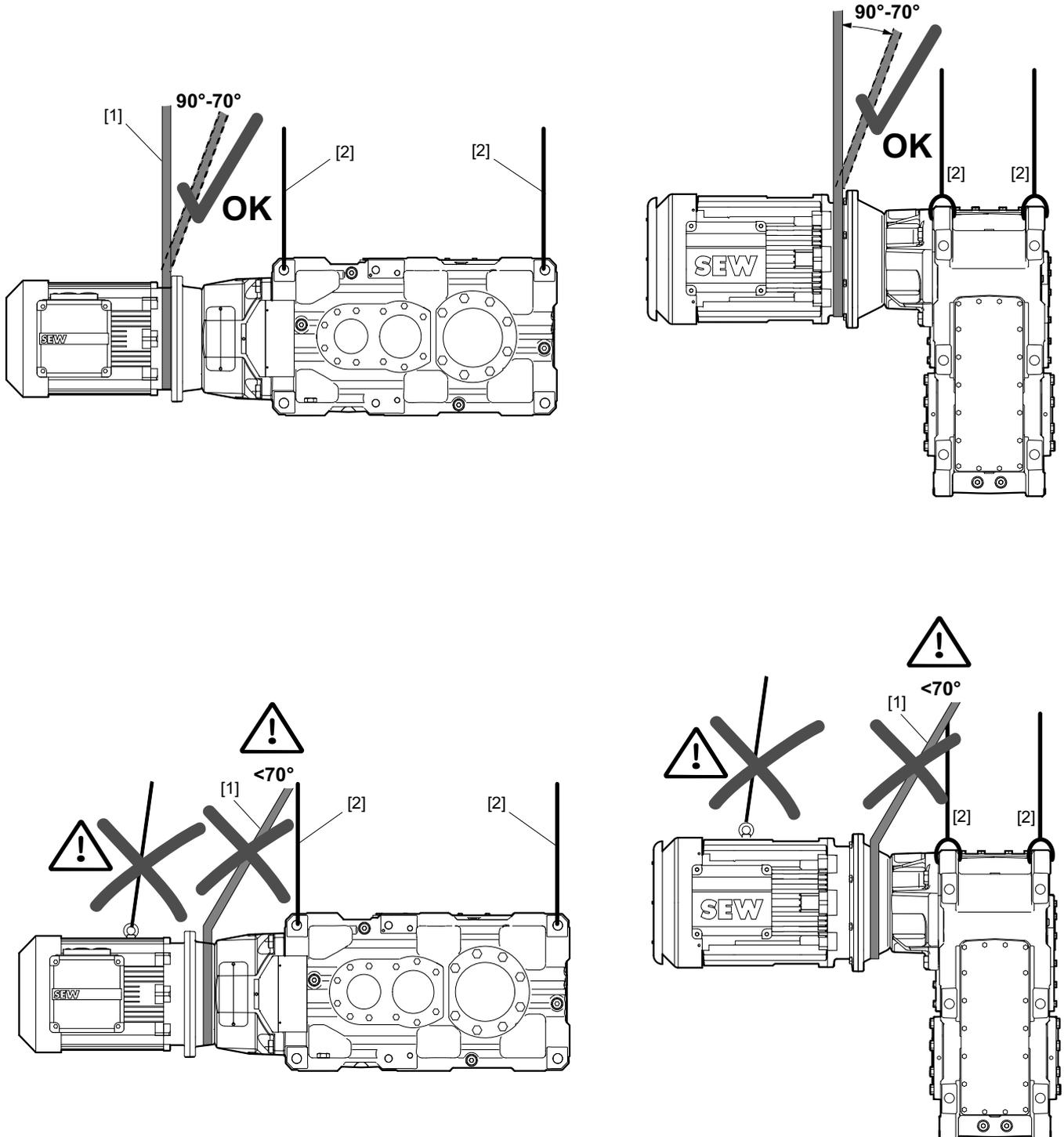
6045845259



2.8.2 モータアダプタ付きギヤ減速機

モータアダプタ付きギヤ減速機は、吊りロープ/チェーン [2] または吊りベルト [1] を使って、水平方向に対する角度 90° (垂直) $\sim 70^\circ$ で輸送します。モータのアイボルトを輸送用に使用しないでください。

以下の図は、ギヤ減速機の吊り下げ例を示しています。



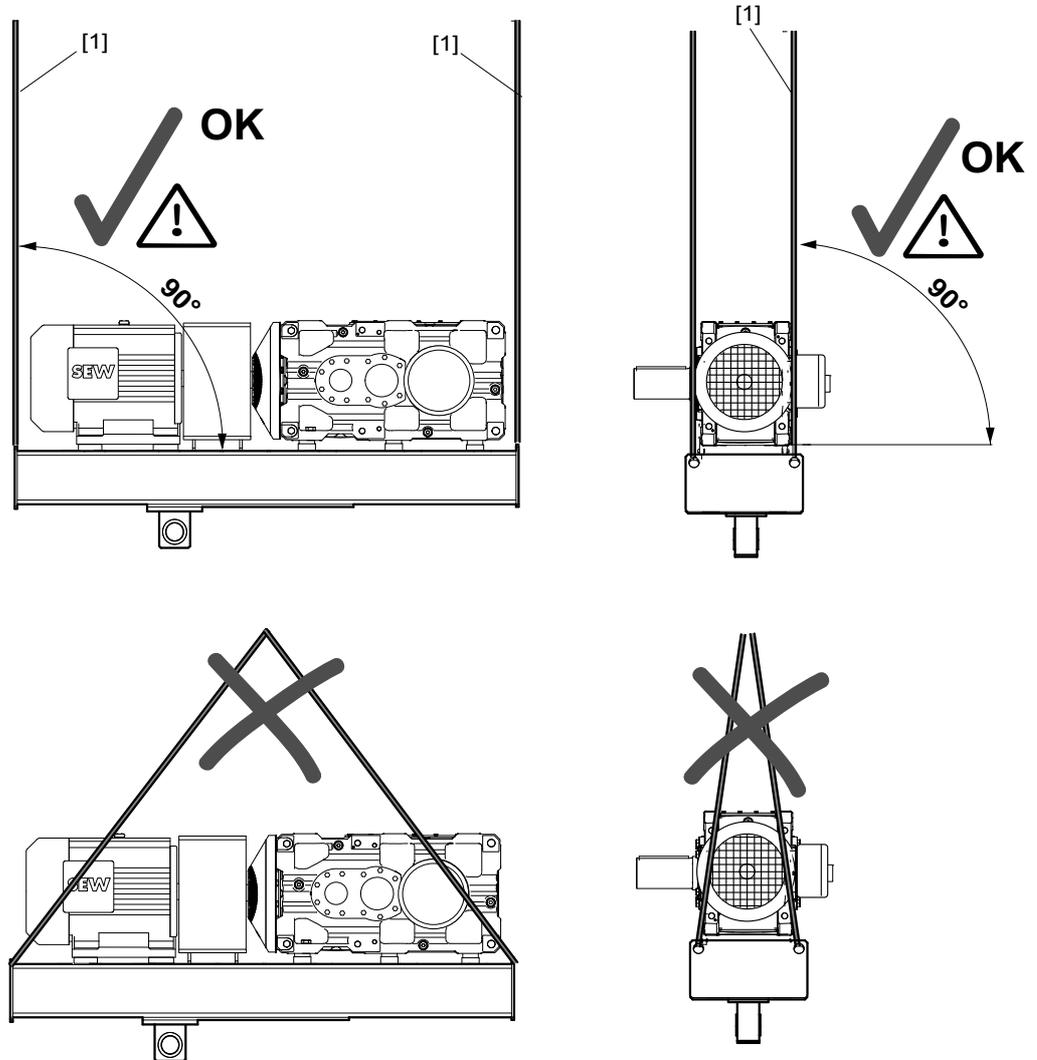
18014398689358347



2.8.3 スイングベース/ベースフレーム上のギヤ減速機

スイングベース/ベースフレーム上のギヤ減速機は、垂直方向に張った吊りロープ [1] またはチェーンを使って輸送します。

以下の図は、ギヤ減速機の吊り下げ例を示しています。



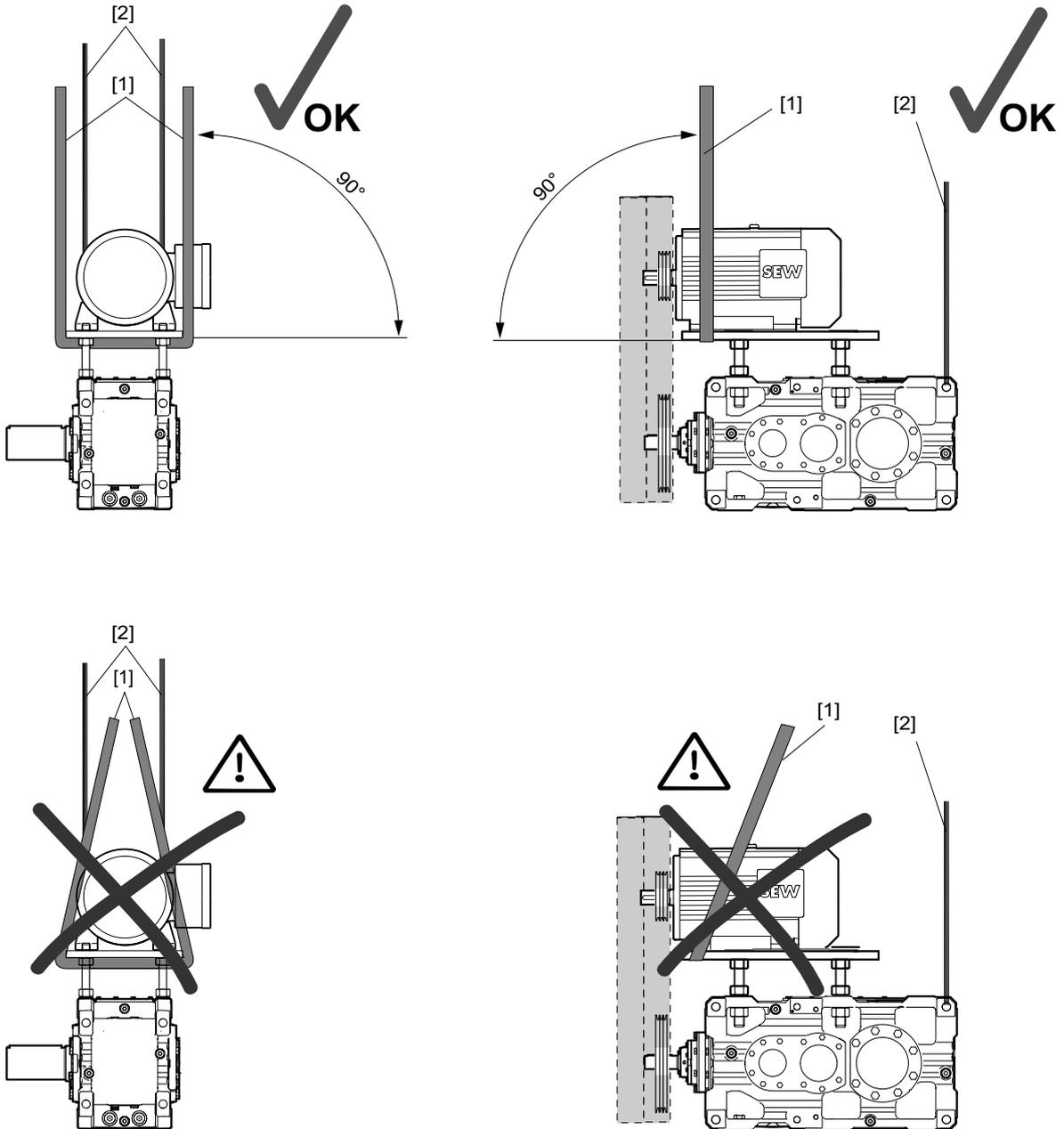
181714571



2.8.4 Vベルトドライブ付きギヤ減速機

Vベルトドライブ付きギヤ減速機は、吊りベルト [1] と吊りロープ [2] を使い、90° の角度（垂直）で輸送します。モータのアイボルトを輸送用に使用しないでください。

以下の図は、ギヤ減速機の吊り下げ例を示しています。



18014399489006731



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または梱包します。

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。エアブリーザは止め栓と交換し、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

外部の保護のため、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ずに納品されます。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 < 9 < 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 < 9 < 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 標準ギヤ減速機の構造



注記

標準ギヤ減速機には以下が含まれます。オイルヒータ、水冷カバー、水冷カートリッジ、オイルエクспанションタンクなどのオプションを取り付けたギヤ減速機。

冷却装置 OAC、OAP、OWC、OWP、ONP は標準ギヤ減速機の一部ではありません。

3.1 銘板

| SEW-EURODRIVE | | Bruchsal/Germany | | |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------|-------|--------------------------|
| Type | X3FS190/B | | | CE |
| Nr. | 01.1234567812.0001.06 | | | |
| | min. | nom. | max. | i 1: |
| PK1 [kW] | 36 | 180 | 180 | 39,06 |
| Mk2 [Nm] | 43300 | 43300 | 43300 | Fs 1,5 |
| n1 [1/min] | 296 | 1480 | 1480 | PM [kW] 0 |
| n2 [1/min] | 7,6 | 37,9 | 37,9 | Ta °C |
| IM | M2-M1/32V 1743 895 0.11 | | | |
| Made in Germany | | | | |
| Qty of greasing points | 2 | Fans | 0 | Mass [kg] 1340 Year 2012 |
| CLP HC460 - Synthetic Oil - 90 ltr. | | | | |

18014398928127499

| | | |
|------------------------|---------|--------------------|
| Type | | 形式 |
| Nr. | | 製造番号 |
| P _{K1} | [kW] | 駆動入力容量 (HSS) |
| M _{K2} | [Nm] | ギヤ減速機の出トルク |
| n ₁ | [1/min] | 入力軸回転速度 (HSS) |
| n ₂ | [1/min] | 出力軸回転速度 (LSS) |
| norm. | | 定格 |
| min. | | 最小 |
| max | | 最大 |
| i | | 減速比 |
| F _s | | サービスファクター |
| P _M | | モータ定格出力 |
| Ta °C | | 周囲温度 |
| Mass | [kg] | ギヤ減速機の乾燥重量 |
| 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 |

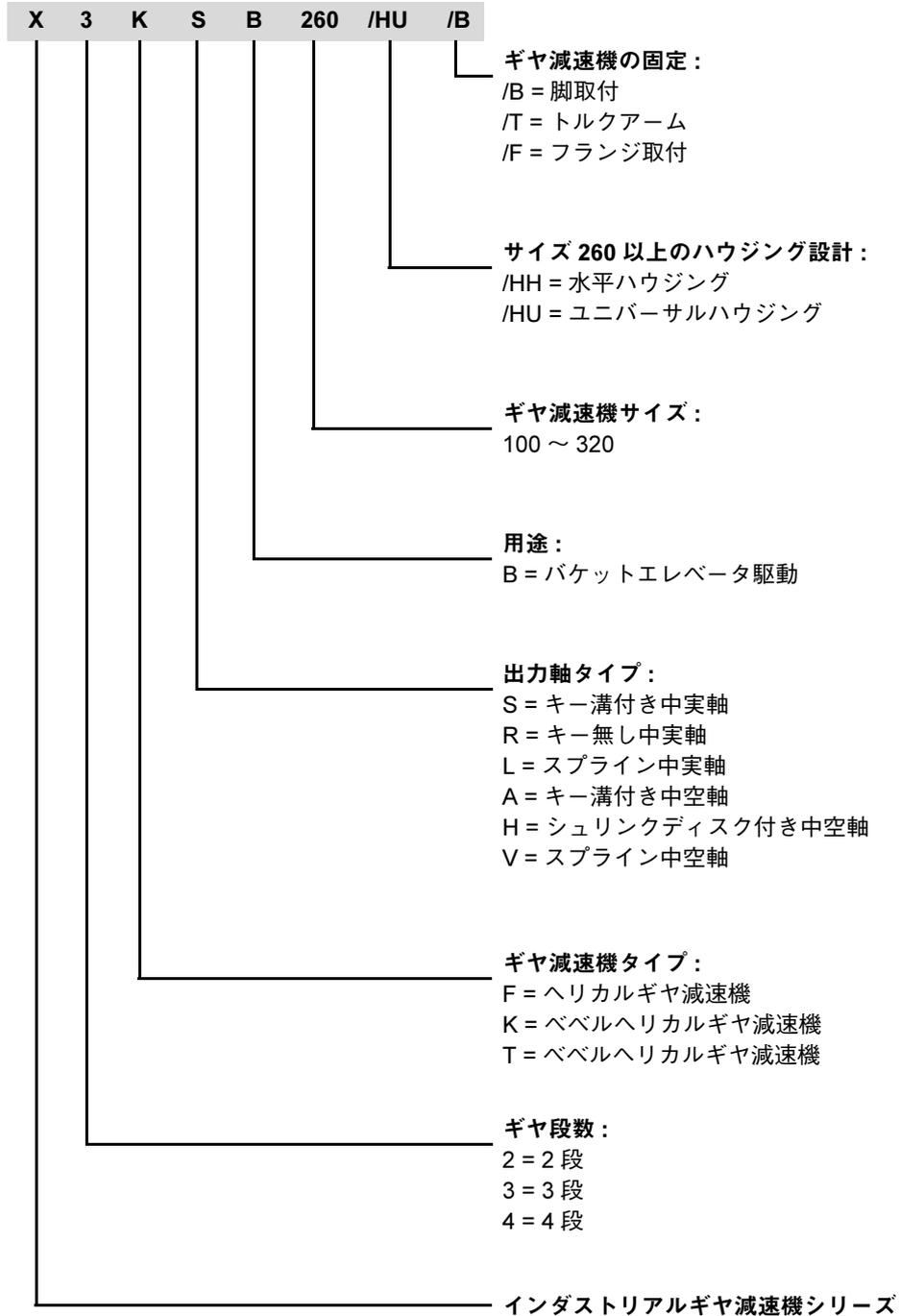
銘板に記載されたオイル量は標準ギヤ減速機だけを対象としています。



3.2 形式記号

3.2.1 ギヤ減速機

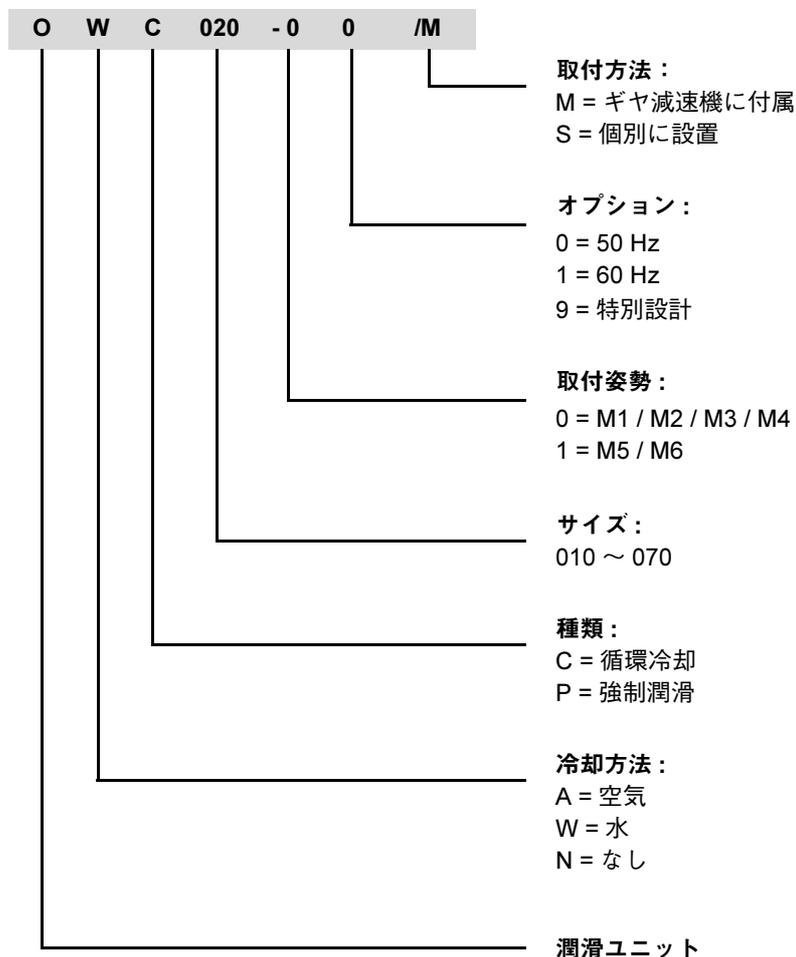
ギヤ減速機の形式記号は以下のように構成されています。





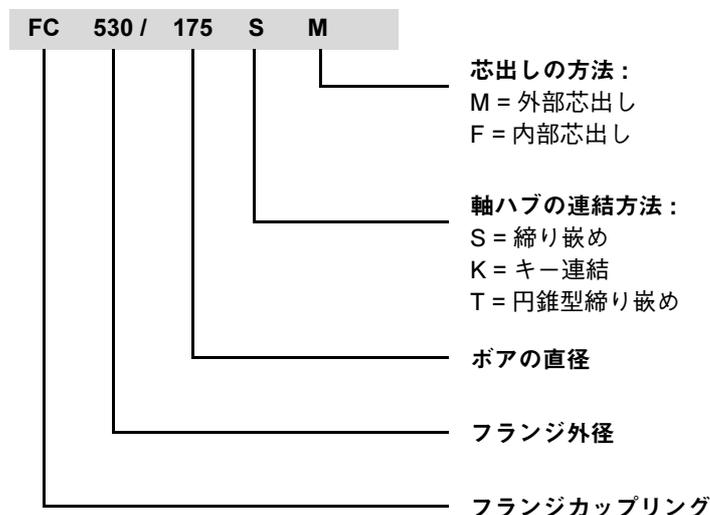
3.2.2 潤滑ユニット

冷却および潤滑用として、ギヤ減速機に潤滑ユニットを装備できます。形式記号は以下のように構成されています。



3.2.3 フランジカップリング

フランジカップリングの形式記号は以下のように構成されています。





3.2.4 オプションの記号

| 記号 | 意味 |
|----------|-----------------|
| /BF | ベースフレーム |
| /BS | バックストップ |
| /BSL | トルク制限付きバックストップ |
| /CCV | 水冷カバー |
| /CCT | 水冷カートリッジ |
| /F | 取付フランジ |
| /FC | フランジカップリング |
| /FAN | ファン |
| /FAN-ADV | Advanced 型ファン |
| /ET | オイルエクспанションタンク |
| /HH | 水平設置ハウジング |
| /HU | ユニバーサルハウジング |
| /HSST | 入力軸両軸 |
| /LSST | 出力軸両軸 |
| /MA | モータアダプタ |
| /SB | スイングベース |
| /SEP | シャフトエンドポンプ |
| /T | トルクアーム |
| /OAC | 空冷ユニット |
| /OWC | 水冷ユニット |
| /OAP | 空冷式強制潤滑ユニット |
| /OWP | 水冷式強制潤滑ユニット |
| /ONP | モータポンプ |
| /OD | 検油棒 |
| /ODV | オールドレンバルブ |
| /OLG | オイルレベルゲージ |
| /OH | オイルヒータ |
| /VBD | Vベルトドライブ |



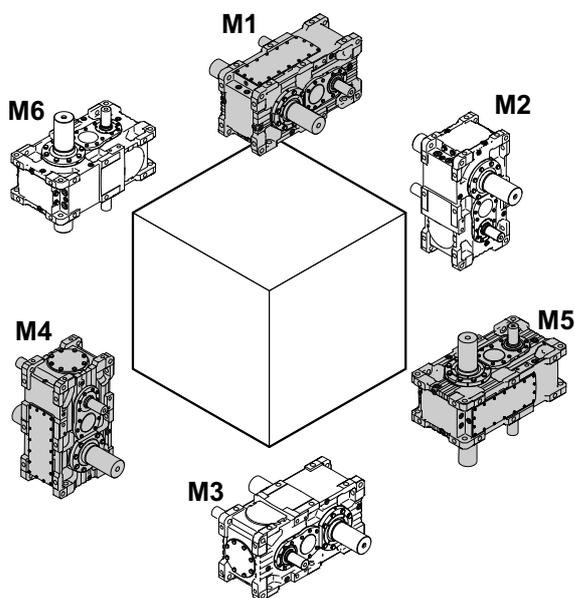
3.3 取付姿勢

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

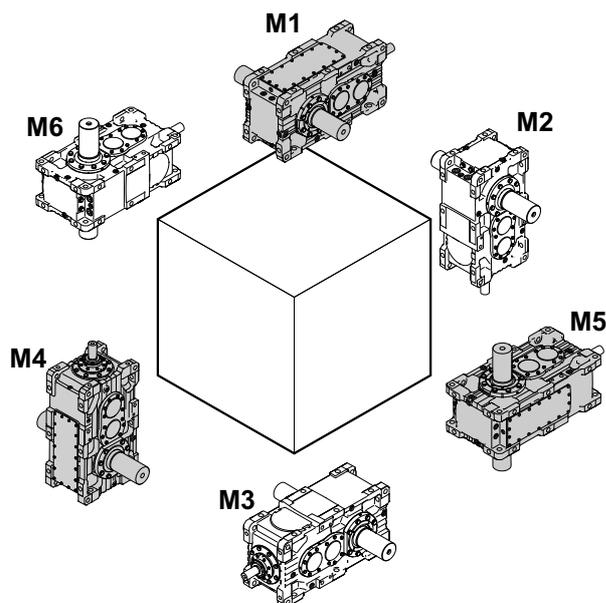
| | 標準取付姿勢 (図中に灰色でマーク) | 代替取付姿勢 |
|---------|-----------------------|--------|
| 水平ギヤ減速機 | M1 | M3 |
| 垂直ギヤ減速機 | M5 | M6 |
| 直立ギヤ減速機 | M4 | M2 |

取付姿勢によっては、装備品に制約が生じることがあります。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

X.F..



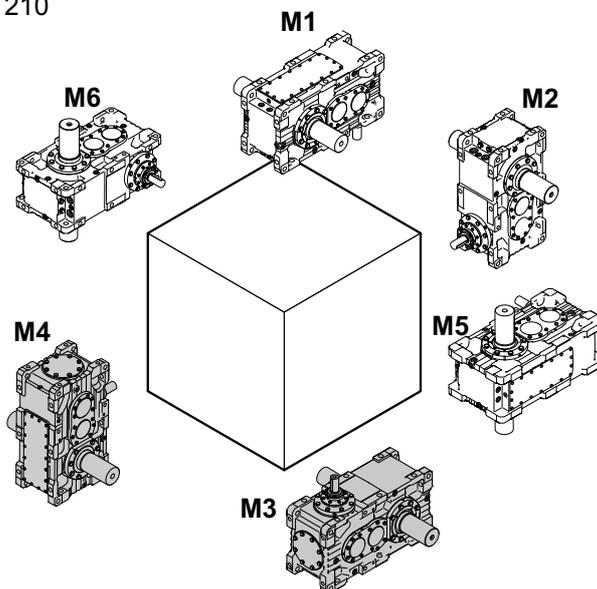
X.K..



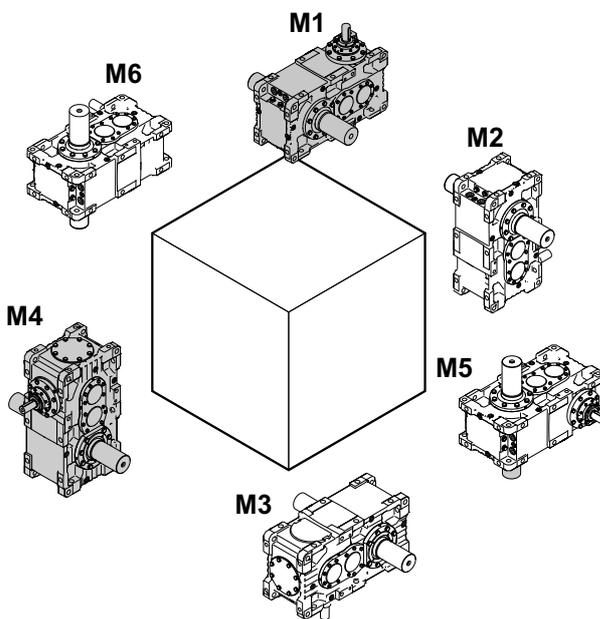
9007200591789067



X.T..
ギヤサイズ ≤ 210



ギヤサイズ ≥ 220



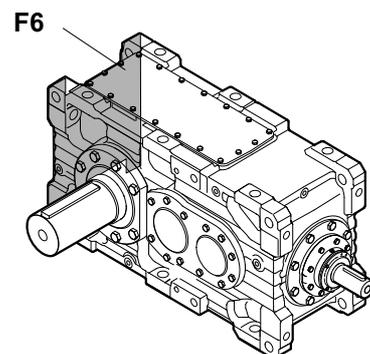
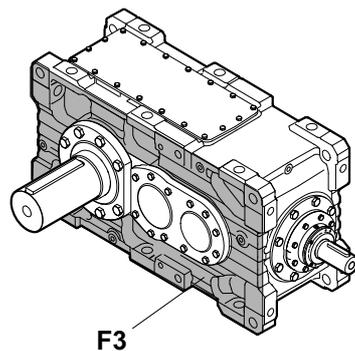
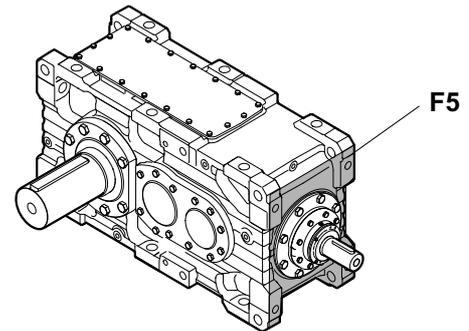
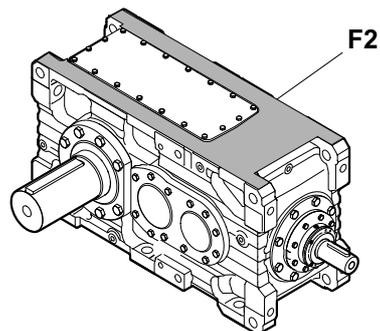
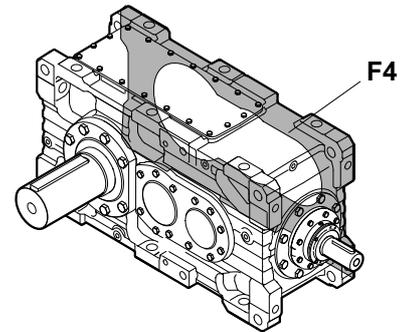
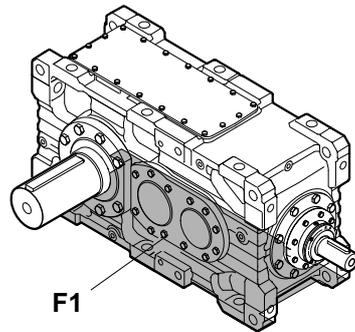
2783125515



3.4 取付面

取付面とは、ギヤ減速機を固定する面です。取付面は6面から指定できます（図 F1～F6）。

- フットマウンティング (X... /B) または
- フランジマウンティング (X... /F)



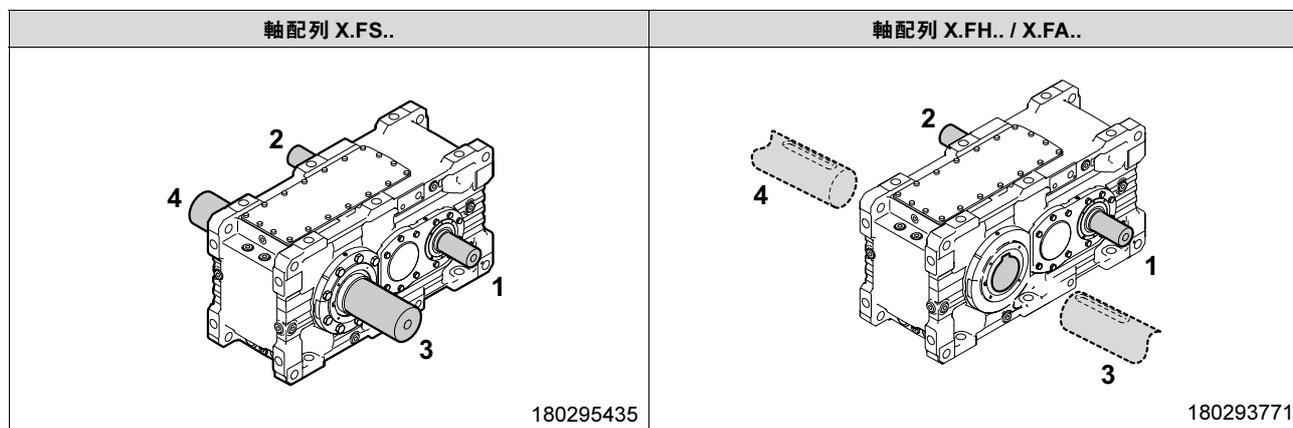
179879691



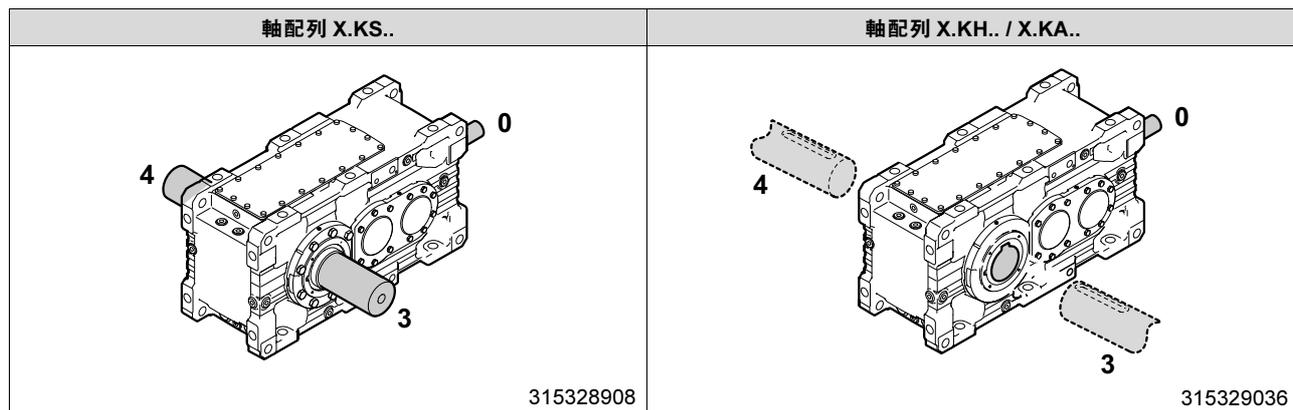
3.5 軸配列

軸配列は下図の通り 0～6 で示します。他の軸配列の場合、またはバックストップ付きギヤ減速機の場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

3.5.1 X.F..



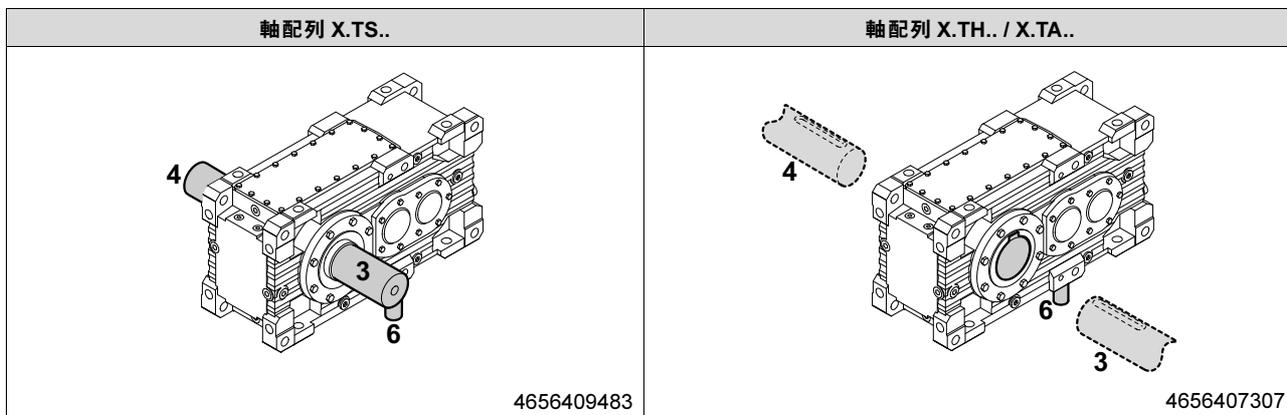
3.5.2 X.K..



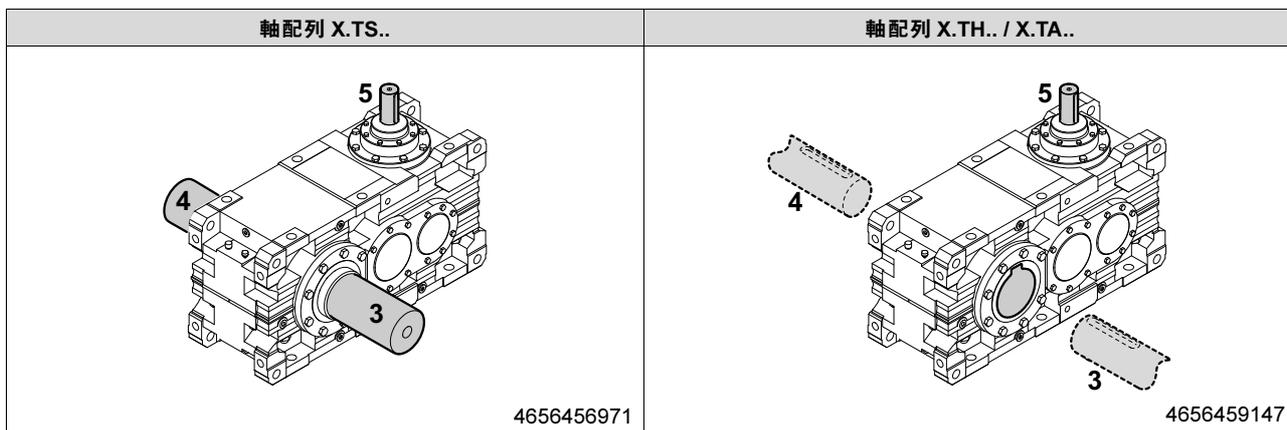


3.5.3 X.T..

サイズ 100 ~ 210



サイズ 220 ~ 320



3.6 取付姿勢と標準取付面

取付姿勢に応じて標準取付面があります。



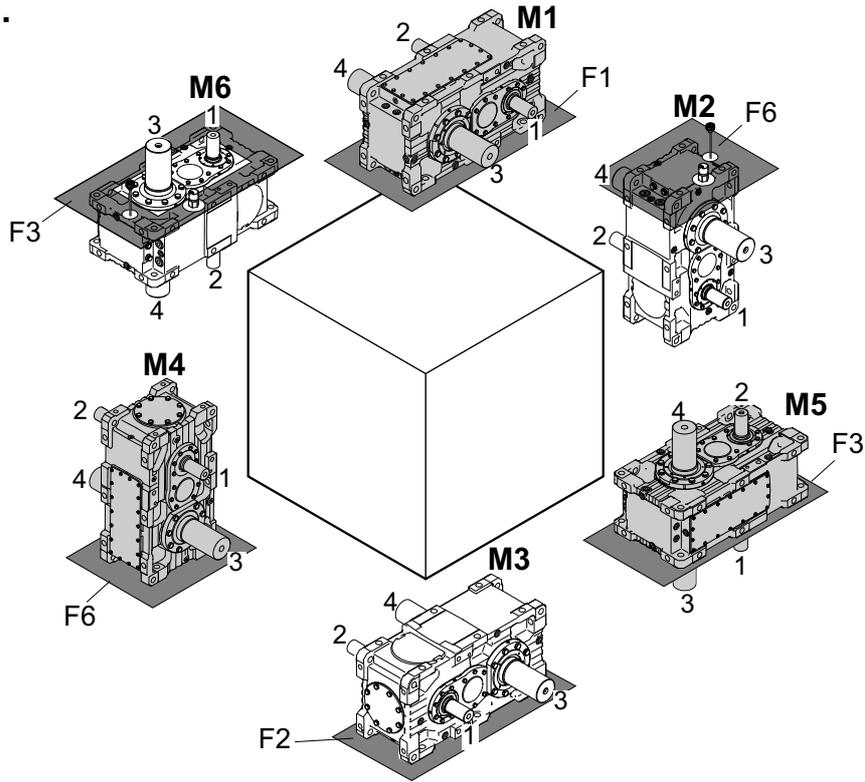
注記

- 取付姿勢および取付面は注文時の仕様と同じでなければなりません。
- 許容される誤差は $\pm 1^\circ$ です。
- 取付姿勢によっては、他の取付面も可能です。仕様書の図を参照ください。

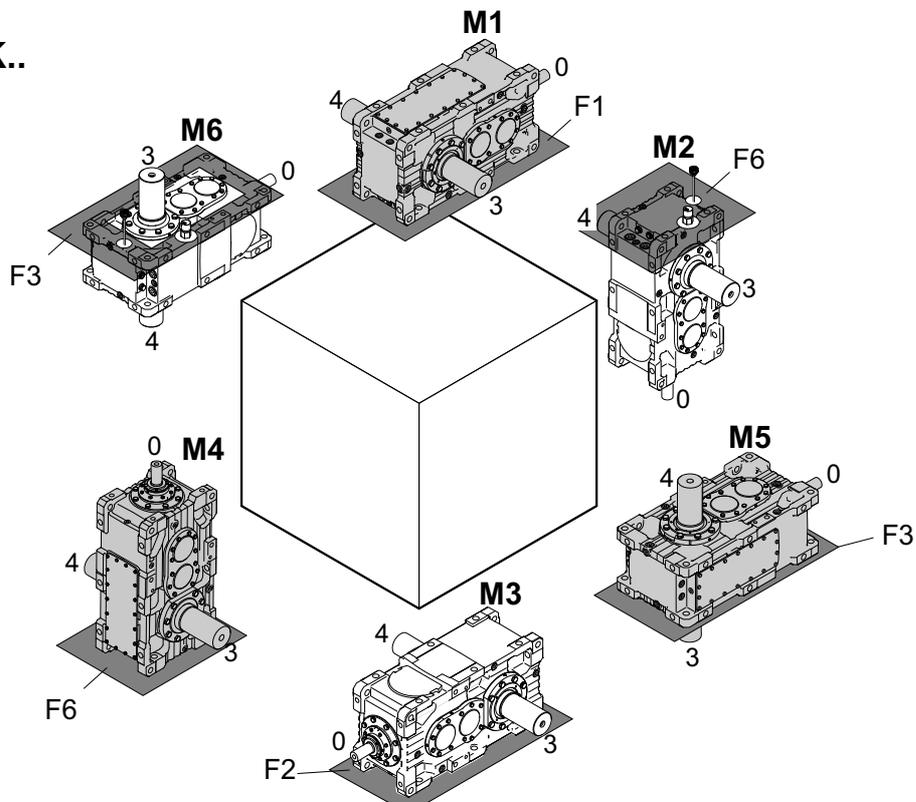
以下の図は、取付姿勢と標準取付面の概要を示します。



X.F..



X.K..



18014399847228555



注記

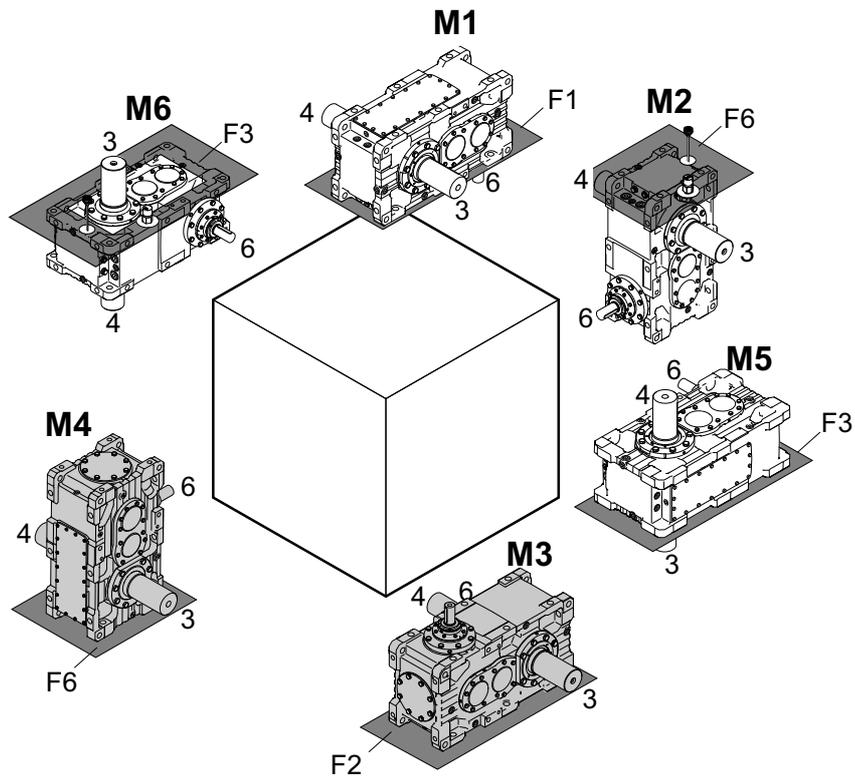
ギヤ減速機を取付姿勢 M2 で取り付ける場合は、お客様側の取付構造がエアブリーザと検油棒のための切欠きがあることをご確認ください。



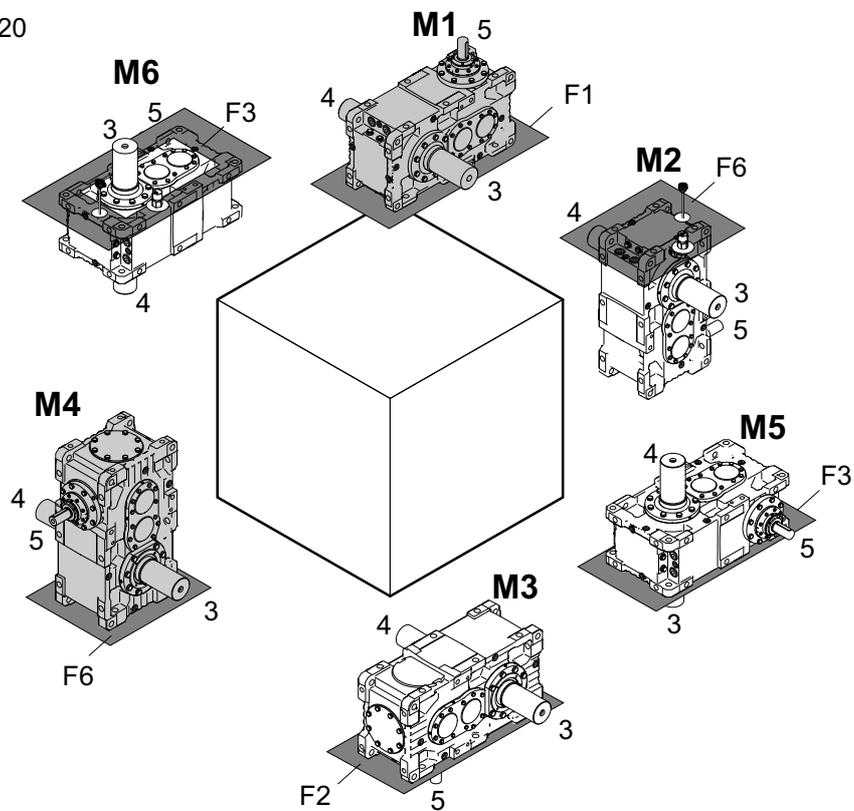
標準ギヤ減速機の構造
取付姿勢と標準取付面

X..T..

ギヤサイズ ≤ 210



ギヤサイズ ≥ 220



注記



ギヤ減速機を取付姿勢 M2 で取り付ける場合は、お客様側の取付構造がエアブリーザと検油棒のための切欠きがあることをご確認ください。



3.7 傾斜および揺動取付

標準的な取付姿勢の他に、傾斜および揺動取付があります。



注記

- 傾斜および揺動取付の場合は、付属品や技術データに制約が生じることがあり、納入期間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。
- 傾斜および揺動取付には、SEW-EURODRIVE との事前の打ち合わせが必要です。寸法表などの注文書類を参照してください。

3.7.1 傾斜取付

傾斜取付は、M1 ~ M6 の取付姿勢に対し傾きを持ちますが、運転中ギヤ減速機の取付姿勢は変化しません。

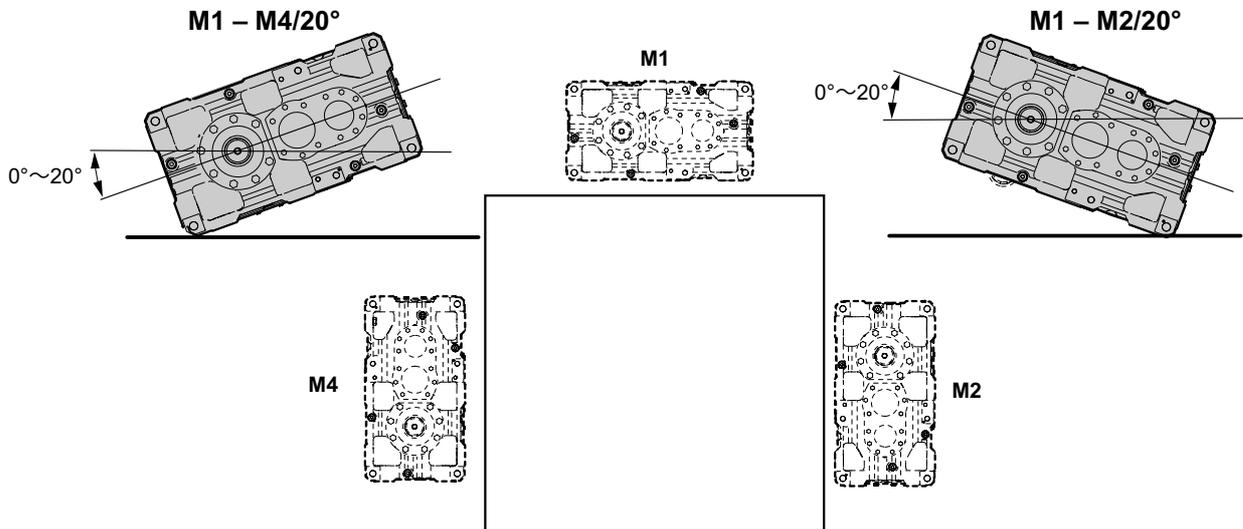
表記例：

M1 – M2/20°

M1 = 初期取付姿勢

M2 = 傾斜方向

20° = 傾斜角度



5490474123



3.7.2 揺動取付

揺動取付は運転中に取付姿勢を、設定された最大 / 最小傾斜角度内で変化できます。

表記例：

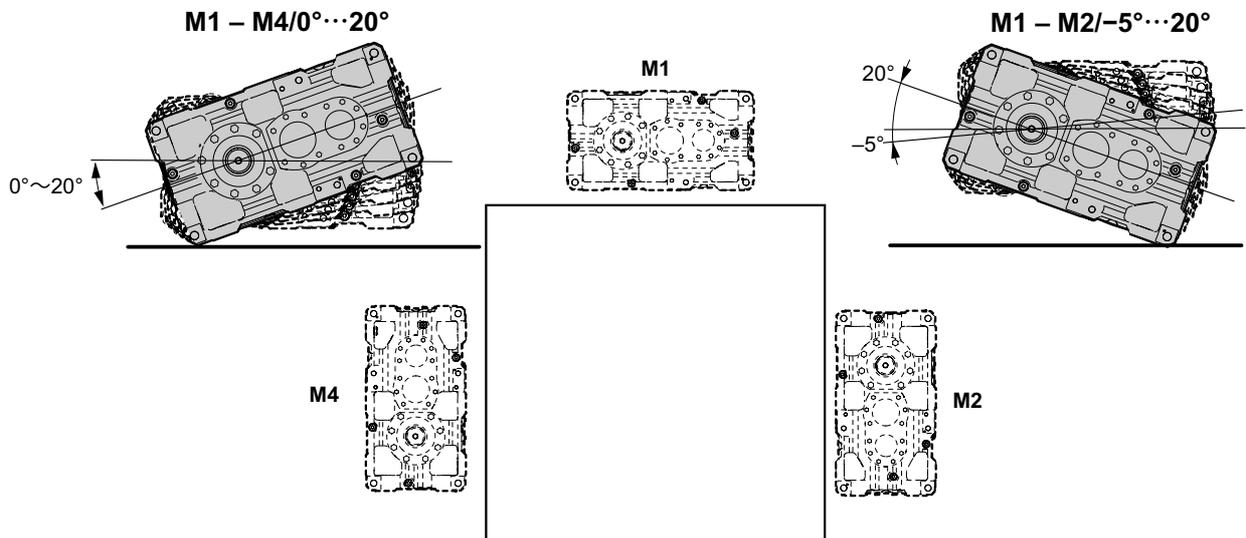
M1 – M4/-5°…20°

M1 = 初期取付姿勢

M2 = 傾斜方向

20° = 最大揺動角度

-5° = 最小揺動角度



5457091083



3.7.3 傾斜および揺動取付

傾斜取付と揺動取付を組み合わせることもできます。

以下の例は名称の構成を示します：

M1 = 初期取付姿勢

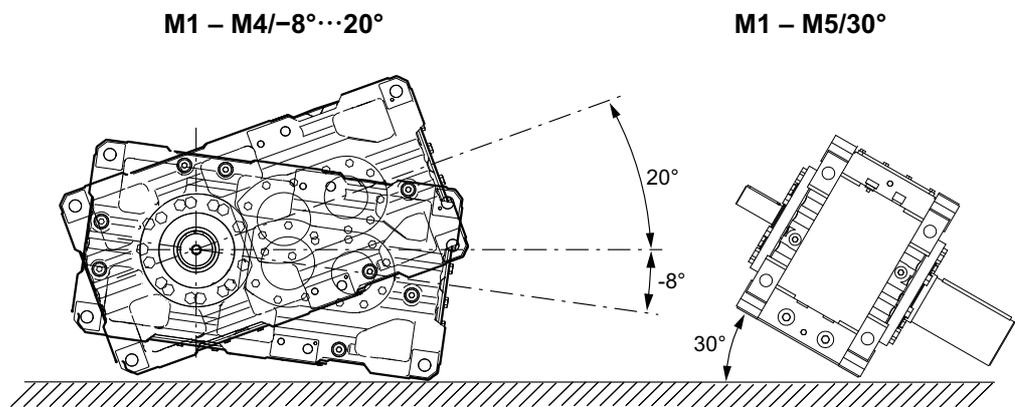
M4 = 傾斜方向 1

20° = 最大揺動角度

-8° = 最小揺動角度

M5 = 傾斜方向 2

30° = 傾斜角度



4767202955



3.8 回転方向



注記

ギヤ減速機は基本的に両方向に運転できます。例外はバックストップ付きギヤ減速機です。

以下の表は、入力軸と出力軸の回転方向を示します。中実軸仕様のギヤ減速機とバックストップの位置を図式で示しています。

3.8.1 X.F..

| 軸配列 | 14 | 23 | 13 ¹⁾ | 24 ¹⁾ |
|---------|----|----|------------------|------------------|
| 最終ギヤの位置 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| X2F... | | | | |
| X3F... | | | | |
| X4F... | | | | |

| 軸配列 | 134 ¹⁾ | 243 ¹⁾ | 213* | 124* | 1234* ¹⁾ |
|---------|-------------------|-------------------|------|------|---------------------|
| 最終ギヤの位置 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| X2F... | | | | | |
| X3F... | | | | | |
| X4F... | | | | | |

■ = バックストップの位置

▨ = バックストップの代替位置 (サイズと減速比によって異なります)

* = バックストップを使用する場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

1) LSS に加わる外部の力に関する制約にご注意ください。



3.8.2 X.K..

標準

| 軸配列 | 03 | 04 | 034 ¹⁾ | 043 ¹⁾ |
|---------|----|----|-------------------|-------------------|
| 最終ギヤの位置 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| X2K... | | | | |
| X3K... | | | | |
| X4K... | | | | |

逆転

| 軸配列 | 03 ¹⁾ | 04 ¹⁾ |
|---------|------------------|------------------|
| 最終ギヤの位置 | 3 | 4 |
| X2K... | | |
| X3K... | | |
| X4K... | | |

■ = バックストップの位置

▨ = バックストップの代替位置 (サイズと減速比によって異なります)

* = バックストップを使用する場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

1) LSS に加わる外部の力に関する制約にご注意ください。



3.8.3 X.T...

標準

| 軸配列 | 63 | 64 | 634 ¹⁾ | 643 ¹⁾ |
|---------|----|----|-------------------|-------------------|
| 最終ギヤの位置 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| X3T... | | | | |
| X4T... | | | | |
| 軸配列 | 53 | 54 | 534 ¹⁾ | 543 ¹⁾ |
| 最終ギヤの位置 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| X3T... | | | | |
| X4T... | | | | |

逆転

| 軸配列 | 53 ¹⁾ | 54 ¹⁾ |
|---------|------------------|------------------|
| 最終ギヤの位置 | 3 | 4 |
| X3T... | | |
| X4T... | | |

■ = バックストップの位置

▨ = バックストップの代替位置 (サイズと減速比によって異なります)

* = バックストップを使用する場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

1) LSS に加わる外部の力に関する制約にご注意ください。

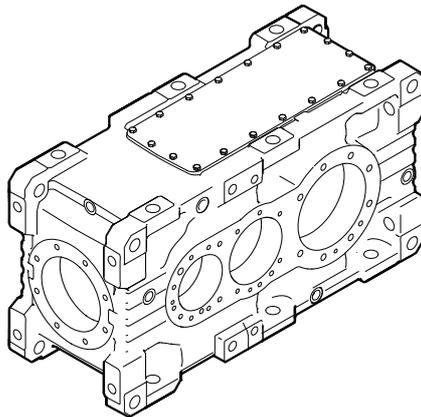


3.9 ハウジング

ギヤ減速機ハウジングは強固なねずみ鋳鉄製で、一体型または水平分割式のハウジングです。オプションでダクタイル鋳鉄製または鋼板製にすることも可能です。

3.9.1 一体型ハウジング

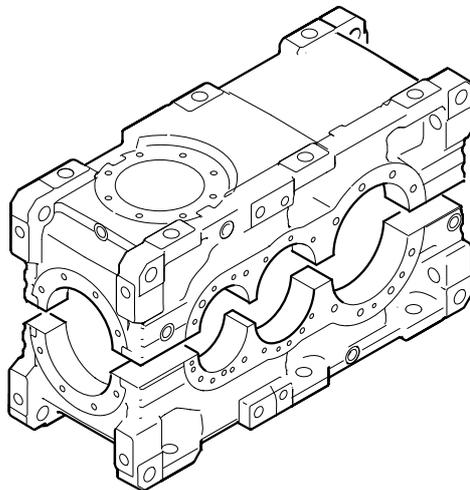
サイズ 210 までの標準ハウジング。



441828619

3.9.2 分割式ハウジング

サイズ 220 以上の標準ハウジング。



441826955

3.10 ギヤと軸

ギヤは焼入れ鋼で、熱処理、研磨済みです。出力軸は焼入れした鍛鋼で製造されています。

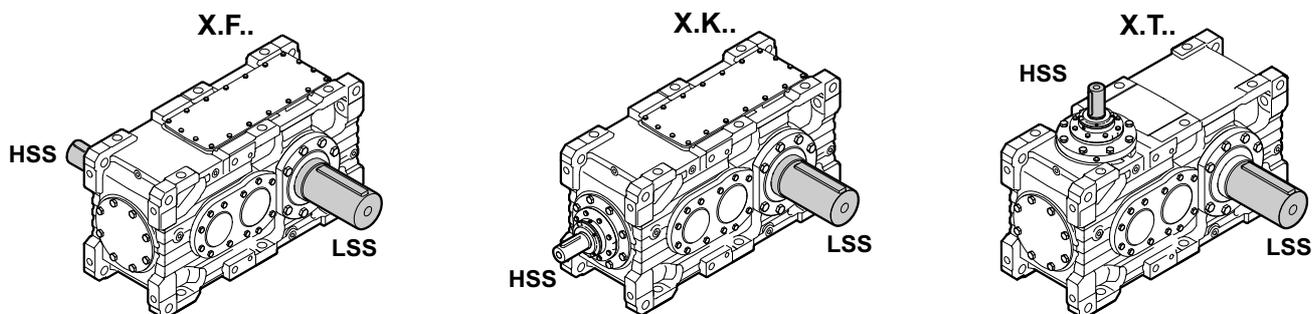


標準ギヤ減速機の構造 入力軸と出力軸

3.11 入力軸と出力軸

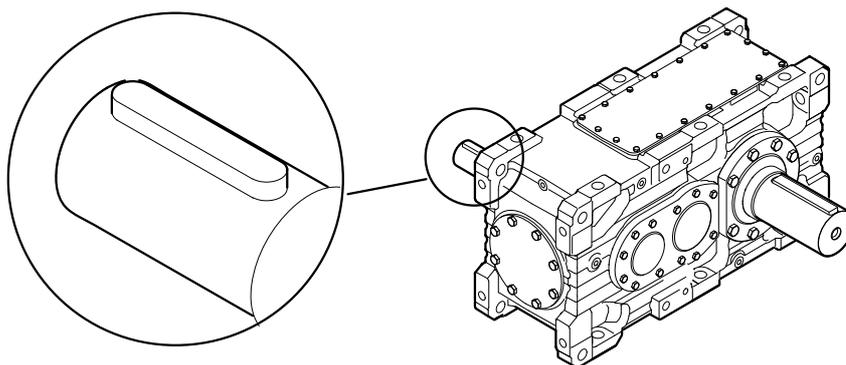
軸には二種類あります。

- 高速軸 (HSS)、通常は入力軸
- 低速軸 (LSS)、通常は出力軸



3.11.1 入力軸

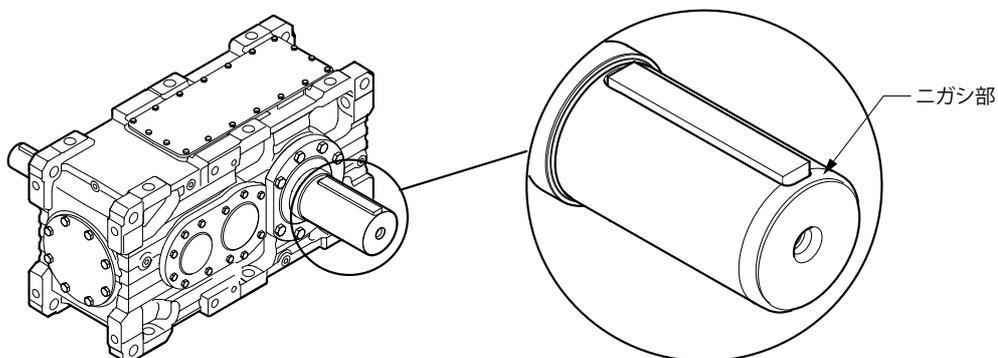
入力軸には、DIN 6885/T1 (JIS B 1301) に準拠するキー溝と DIN 332 に準拠するセンタータップが加工されています。また DIN 6885/T1 (JIS B 1301) – Form A に準拠するキーが付属します。



9007199578779659

3.11.2 キー付き中実出力軸 /..S

出力軸には、DIN 6885/T1 (JIS B 1301) に準拠するキー溝と DIN 332 に準拠するセンタータップが加工されています。また、DIN 6885/T1 (JIS B 1301) – Form B に準拠するキーが付属します。

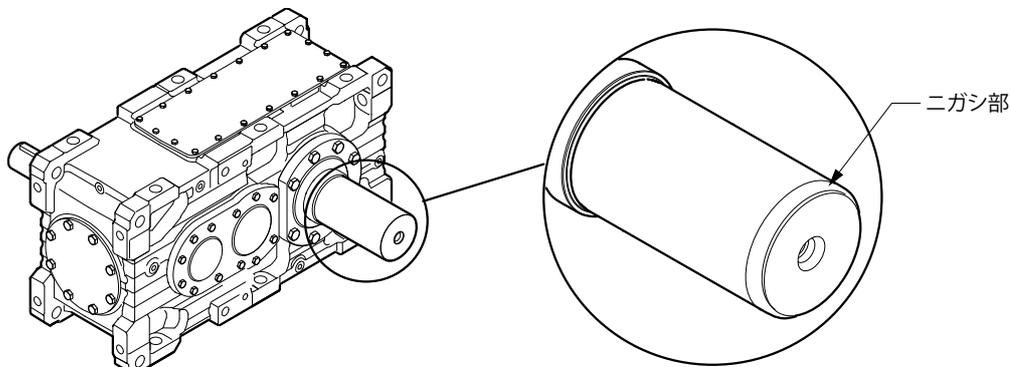


324237835



3.11.3 キー無し中実出力軸 /..R

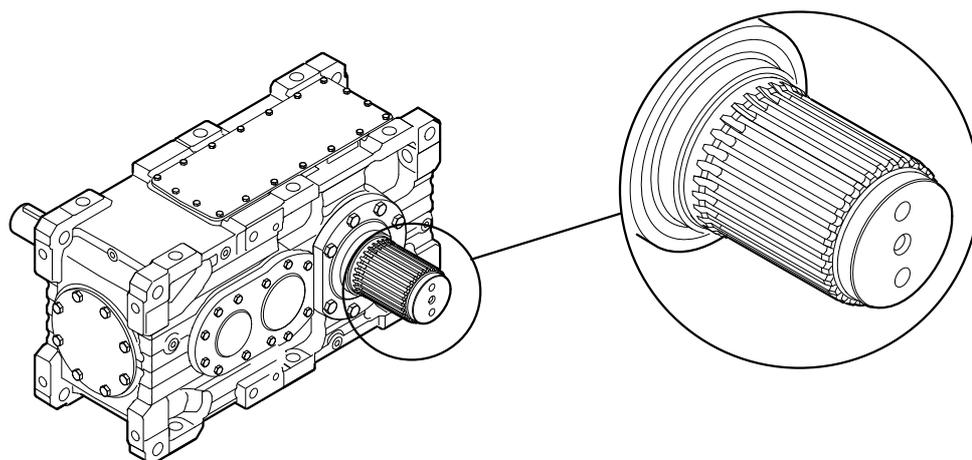
フランジカップリングなどの出力部品を固定するためのキー無し中実出力軸です。軸端には DIN 332 に準拠するセンタータップが加工されています。



1501490827

3.11.4 スプライン中実出力軸 /..L

出力軸は、DIN 5480 に準拠するスプライン加工がされています。出力部品の取り付けを容易にするために、スプラインの前後にはセンターリング加工があります。軸端には、エンドプレートを固定するためのネジ穴が 2 個加工されています。



744267019

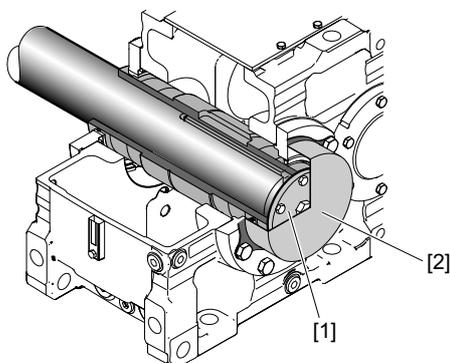


3.11.5 キー溝付き中空出力軸 /..A

中空軸は、DIN 6885/T1 (JIS B 1301) に準拠するキー溝加工がされています。

付属品：

セットボルト付きエンドプレート [1] またはスナップリング 2 個と保護カバー [2]



324297995

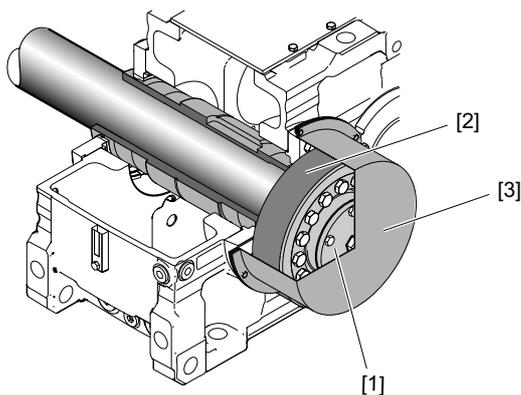
保護カバーは防塵仕様です。そのため保護カバー側には通常、標準のシーリングシステムが採用されています。

3.11.6 シュリンクディスク付き中空出力軸 /..H

シュリンクディスクは、相手軸とは反対側に位置します。

付属品：

セットボルト付きエンドプレート [1]、またはスナップリング 2 個、シュリンクディスク [2]、保護カバー [3]。



324304523

保護カバーは防塵仕様です。そのため保護カバー側には通常、標準のシーリングシステムが採用されています。

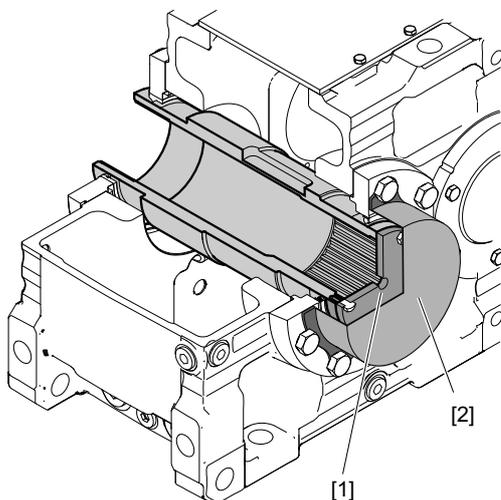


3.11.7 スプライン中空出力軸 /..V

出力軸は、DIN 5480 に準拠するスプライン加工がされています。

付属品：

ネジ付きエンドプレート [1] またはスナップリング 2 個と保護カバー [2]



744267019

3.11.8 中空軸ギヤ減速機の場合のギヤ減速機固定



取扱注意！

相手軸とギヤ減速機の中空軸の間を固定連結すると、出力軸ベアリングに対して応力が作用します。これは出力軸ベアリングの損傷の原因となり、また相手軸とギヤ減速機の中空軸の連結部にフレッチング腐食が発生する可能性があります。

物的損害の可能性

- 相手軸が独自のベアリングを持たない場合、または軸受け部が一つしかない場合は、通常、ギヤ減速機は脚部取付またはフランジ取付とし、これを軸受け部として使用します。この場合は、既存の軸受け部に対して同軸方向に正確に芯出しする必要があります。
- 相手軸に独自の軸受け部が少なくとも2箇所ある場合は、ギヤ減速機を機械の軸上に取り付けて、トルクアームで支えます。ベアリングへの過度なストレスを回避するために、ギヤ減速機の脚取付またはフランジ取付は避けるようにしてください。



3.12 シーリングシステム

3.12.1 入力軸

| 標準 | 防塵 給脂式 | ラジアルラビリンスシール (Taconite) 給脂式 |
|---|---|--|
| ダストリップ付きシングルオイルシール | ダストカバー付きダブルオイルシール | ラジアルラビリンスシール付きシングルオイルシール |
| <ul style="list-style-type: none"> 通常の環境（屋内） | <ul style="list-style-type: none"> 粉塵が多い環境（屋外） | <ul style="list-style-type: none"> 粉塵が非常に多い環境 |
| <p>9007199562899211</p> | <p>9007199562907659</p> | <p>9007199562924555</p> |

[1] オプションで、オイルシールスリーブ付き

3.12.2 出力軸

| 標準 | 防塵 給脂式 | ラジアルラビリンスシール (Taconite) 給脂式 |
|---|---|--|
| ダストリップ付きシングルオイルシール | ダストカバー付きダブルオイルシール | ラジアルラビリンスシール付きシングルオイルシール |
| <ul style="list-style-type: none"> 通常の環境（屋内） | <ul style="list-style-type: none"> 粉塵が多い環境（屋外） | <ul style="list-style-type: none"> 粉塵が非常に多い環境 |
| <p>9007199562929931</p> | <p>9007199562976523</p> | <p>9007199562980619</p> |

[1] オプションで、オイルシールスリーブ付き



注記

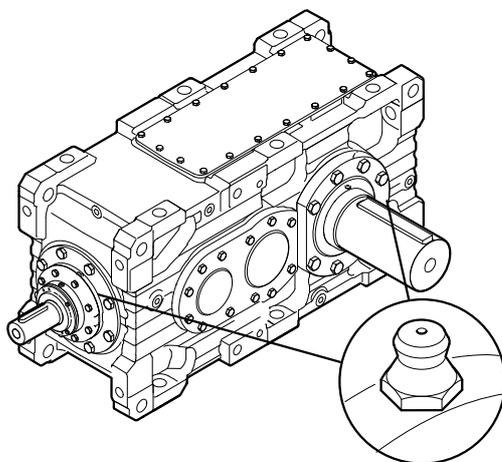
給脂の際には、ギヤ減速機を回転させてください。

3.12.3 グリスニップルの位置

ギヤ減速機カバーのグリスニップル

給脂式シーリングシステムでは、通常 DIN 71412 A R1/8 に準拠するテーパグリスニップルを使用しています。給脂は定期的に行います。グリスニップルは、入力軸と出力軸の近くにあります。「点検インターバルと保守インターバル」(→ 165 ページ)の章を参照してください。

例



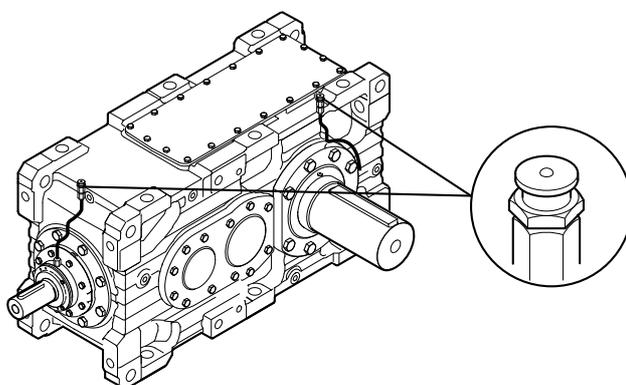
ギヤ減速機上側のグリスニップル

組み込むスペースが狭い場合は、グリスニップルをギヤ減速機側面に取り付けることも可能です(標準的には取付面 F2)。また DIN 3404 A G1/8 に準拠するボタンヘッドグリスニップルを使用することも可能です。

以下の点にご注意ください：

- ファン、モータアダプタ、Vベルトドライブ、Dywell 付きの駆動装置の場合、このオプションは標準装備されています。
- オプションは入力軸と出力軸の両方に適用されます。

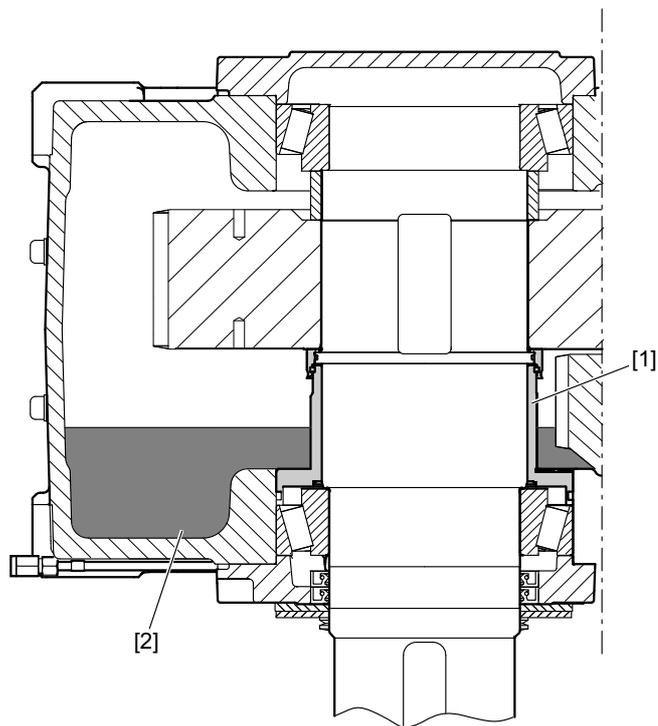
例





3.12.4 ドライウェルシーリングシステム

出力軸が下向きの垂直ギヤ減速機には、通常のシーリングに加えて、ドライウェルシーリングシステムを追加できます。出力軸下部のベアリングは、組み込まれたスリーブ [1] によってオイル槽からは切り離されています。ベアリングはグリスで潤滑されるので、定期的にグリスを補充する必要があります（DIN 3404 A G1/8 に準拠するフランジグリスニップル）。オイルレベルはスリーブ上端より下にあるため、オイル [2] は漏れません。ドライウェルシーリングシステムを追加した場合、全てのギヤ減速機に強制潤滑ユニット（シャフトエンドポンプまたはモータポンプ）が適用されます。





3.13 塗装仕様

| 塗装仕様 (中 / 上塗り塗料系統) | | 使用塗料と回数 | | 合計塗装回数 平均総乾燥膜厚 ¹⁾ | 塗装色 | 主な目的 | 塗装の 追加日数 |
|-----------------------|---------------|--|------------------------|---------------------------------|---------------------|--------------|---------------|
| | | 下塗り | 中 / 上塗り | | | | |
| 標準 | ポリウレタン 樹脂系 | エポキシ樹脂系 1回約 60μm | ポリウレタン樹脂系 1回約 35 μm | 2回 約 95 μm | 標準色 (ブルー グレー) | 屋外 | 0 |
| 特殊塗装 ²⁾ | フタル酸 樹脂系 | - | 1～2回 約 40～80 μm | 1～2回 約 40～80 μm | 指定色 ³⁾ | 一般塗装 (屋内) | 1～4 |
| | フェノール 樹脂系 | エポキシ樹脂系 または ジンクリッチ系 1回～ 約 60 μm～ | 1～2回 約 25～50 μm | 2回～ 約 85 μm～ | | 耐薬品 | 内容により 1～21 |
| | エポキシ 樹脂系 | | 1回～ 約 30 μm～ | 2回～ 約 90 μm～ | | 耐水 耐薬品 | |
| | ポリウレタン 樹脂系 | | 1回～ 約 35 μm～ | 2回～ 約 95 μm～ | | 耐候 耐薬品 | |
| | 塩化ゴム系 | | 1～2回 約 30～60 μm | 2回～ 約 90 μm～ | | 耐候 | |

- 1) 最低膜厚は、平均膜厚の 80% まで許容されます。表中の膜厚は本体平面部におけるのもので、潤滑ユニットや狭小部、突起部は除きます。
- 2) これ以外の塗装についてはお問い合わせください。ただし、鉛系塗料はお取り扱いできません。
- 3) 塗装色によっては、塗料メーカーにおける調色の結果として環境負荷物質が使用される場合があります。特に問題になる場合は事前にご相談願います。



注記

金属板（例えば保護カバーやファンガード）は RAL 1003 で塗装。



3.14 潤滑

3.14.1 潤滑方式

スプラッシュ潤滑

オイルレベルが低く、オイル溜りに浸されないギヤやベアリングは、オイルのはねかけにより潤滑されます。水平取付姿勢（M1 または M3）での標準的な潤滑方法。

油浴潤滑

ギヤ減速機をほぼ完全にオイルで満たします。全てのギヤやベアリングは完全にまたは部分的にオイル溜りに浸されます。

- オイルエクспанションタンク付きの標準的な潤滑方法：
 - 一定の傾斜角以上の水平ギヤ減速機の傾斜取付（ギヤ減速機の形式、種類、サイズによって異なります）
 - 垂直ギヤ減速機（取付姿勢 M5）
 - X.K.. ギヤ減速機の直立取付姿勢（M4）
- オイルエクспанションタンクなしの標準的な潤滑方法：
 - X.F../X.T.. ギヤ減速機の直立取付姿勢（M4）

強制潤滑

ギヤ減速機はポンプ（シャフトエンドポンプまたはモータポンプ）を装備しています。オイルレベルは低く、場合によってはスプラッシュ潤滑の場合より低くなります。オイル溜りに浸されないギヤやベアリングへは、潤滑配管を介してオイルが供給されます。

強制潤滑は、次の場合に使用されます。

- 取付姿勢によりスプラッシュ潤滑が使用できない
- 油浴潤滑を望まない、または熱容量の観点からメリットがない
- ドライウェルシーリングシステムが必要とされている（下向きの LSS 付き垂直出力軸）
- 入力回転速度が高く、他の潤滑方式の限界回転速度を超過する（ギヤ減速機のサイズ、種類、ギヤ段数によって異なります）



3.15 付属品

以下の章では、様々な潤滑方式での付属品を説明します。

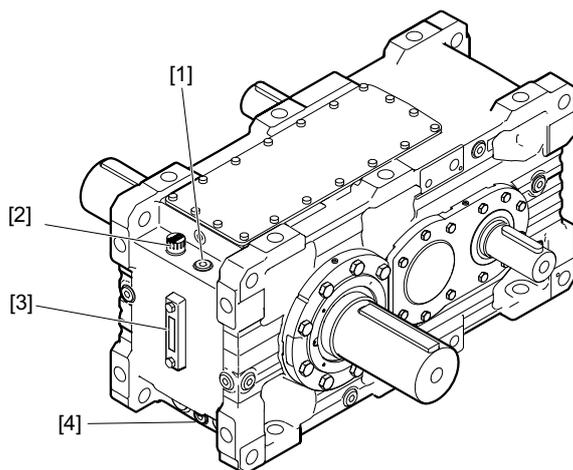


注記

付属品の位置は、ギヤ減速機の形式とサイズによって変化します。

3.15.1 一般的な付属品

次の図は一般的な付属品の例を示します。



2671413899

- | | |
|-----------------|---------------|
| [1] 検油棒 (オプション) | [3] オイルレベルゲージ |
| [2] エアブリーザ | [4] ドレンプラグ |

オイルレベルの
目視点検

スプラッシュ潤滑で取付姿勢 **M1** のギヤ減速機には、以下の付属品が標準として提供されています：

- ・ 検油棒、ギヤ減速機サイズ X.100 ~ X.170 用
- ・ オイルレベルゲージ、ギヤ減速機サイズ X.180 ~ X.320 用

他の取付姿勢と潤滑方式では、ギヤ減速機に検油棒が標準装備されます。

エアブリーザ

エアブリーザにより、運転中の熱によるケーシング内部の圧力の上昇を防ぎます。ギヤ減速機は、フィルタ網目 2 μm の高品質なフィルタを標準装備しています。

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。オプションで、ドレンバルブを取り付けることもできます。



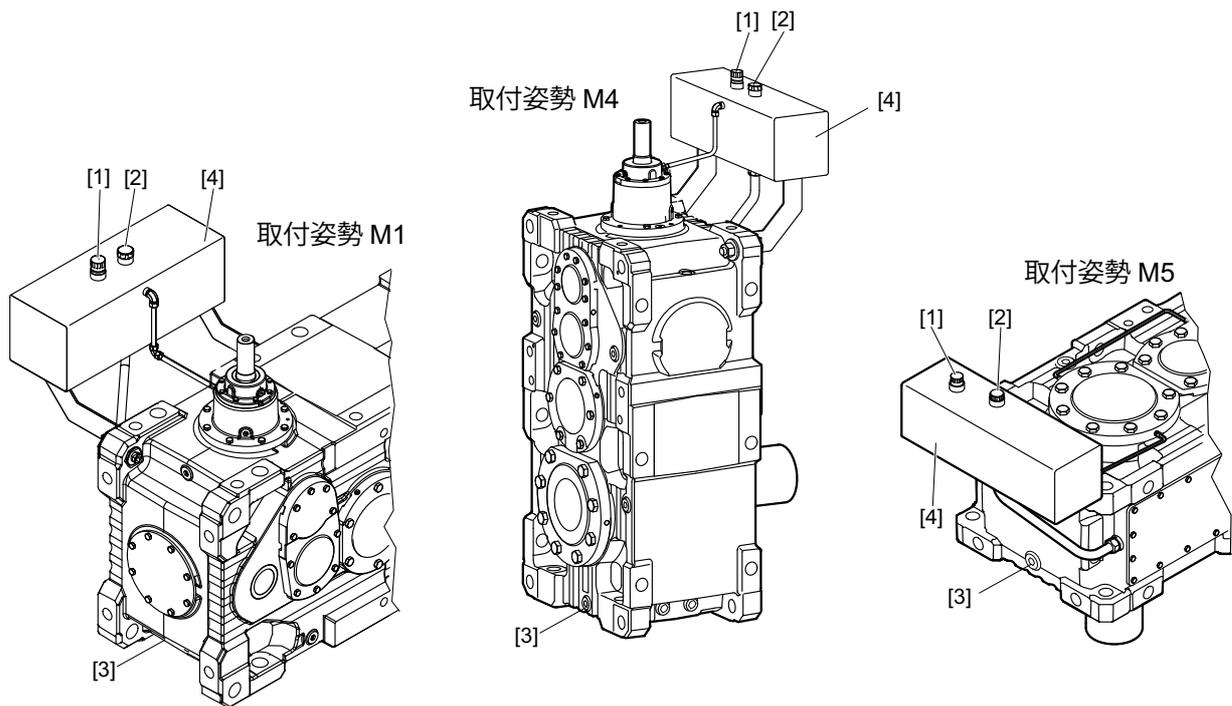
4 オプションと付属品の構造

4.1 オイルエクспанションタンク /ET

オイルエクспанションタンクの役割は、システム内の温度変化に起因するオイル量の変化を調整することです。オイルエクспанションタンクは、ギヤ減速機の温度上昇によって増加したオイルを吸い上げ、ギヤ減速機が冷えると再びギヤ減速機にオイルを戻し、どんな運転状態でもギヤ減速機が完全にオイルで満たされるようにします。

オイルエクспанションタンクは、SEW-EURODRIVE が規定したオイルレベルに基づき、オイル量の変化が許容運転温度範囲内で調整されるように設計されています。温度が許容範囲以下に下がると、オイルエクспанションタンクが完全に空になり、空気がギヤ減速機内へ吸い込まれます。これは潤滑不足につながり、ギヤ減速機の故障を引き起こす可能性があります。また温度が許容温度範囲を超えて上昇すると、オイルエクспанションタンクが一杯になって、オイルが溢れ出す可能性があります。運転中は、オイルエクспанションタンク内にオイルがあり、またオイルが溢れ出さない限りは、オイルレベルは SEW-EURODRIVE が定めたオイルレベルより下でも上でも運転できます。

次の図は、取付姿勢 M1、M4、M5 用の例です。



27021599293098507

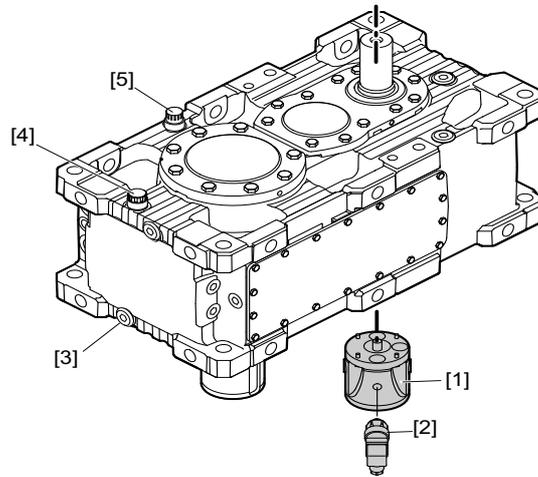
[1] エアブリーザ
[2] 検油棒

[3] ドレンプラグ
[4] オイルエクспанションタンク



4.2 シャフトエンドポンプ /SEP

図は、取付姿勢 M5 のシャフトエンドポンプを示します。



9007199962408331

- | | |
|----------------|------------|
| [1] シャフトエンドポンプ | [4] エアブリーザ |
| [2] 圧力スイッチ | [5] 検油棒 |
| [3] オイルドレン | |

回転方向に依存しないシャフトエンドポンプ [1] は、油面より上に位置する全てのベアリングとギヤに対してオイルを供給します。

シャフトエンドポンプ [1] はギヤ減速機外部に取り付けられ、カップリングを介してギヤ減速機の入力軸または中間軸で駆動されます。

シャフトエンドポンプ [1] には、5 つの異なるサイズがありアプリケーションに応じて、以下のファクターによって流量は決定されます：

- 潤滑箇所への供給に必要なオイル量
- ポンプの位置（入力軸または中間軸と連結）
- ギヤ減速比
- ギヤ減速機の回転速度



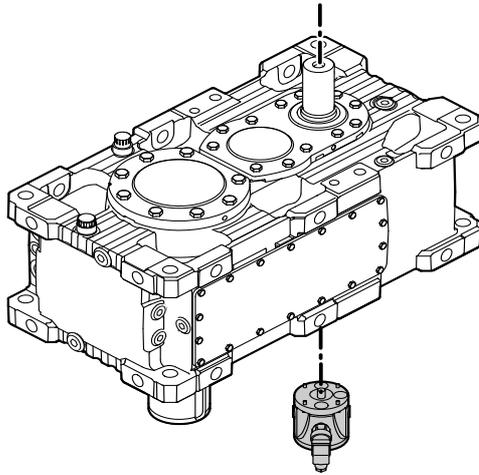
注記

- シャフトエンドポンプが正しく機能しているかどうかは、圧力スイッチで監視します。「圧力スイッチ」(→ 80 ページ) の章も合わせて参照してください。
- 適切なポンプサイズの選定に関しては、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- シャフトエンドポンプを正しく機能させるには、最小入力回転速度を上回る必要があります。従って、入力回転速度が変化する場合（例えばインバータ制御の場合）、または納入済みのシャフトエンドポンプ付きギヤ減速機の入力回転速度を変更する場合は、必ず SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。



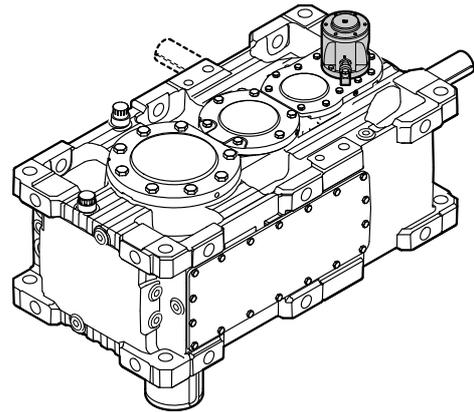
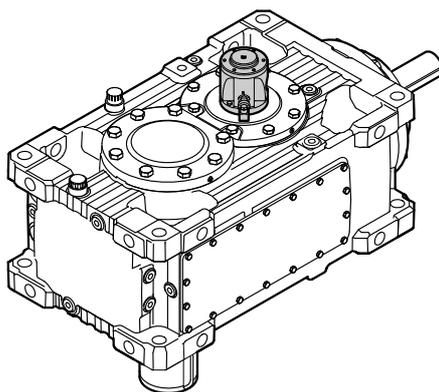
4.2.1 シャフトエンドポンプの位置

X.F.. ヘリカルギヤ減速機の場合、シャフトエンドポンプは入力軸の反対側に配置します。



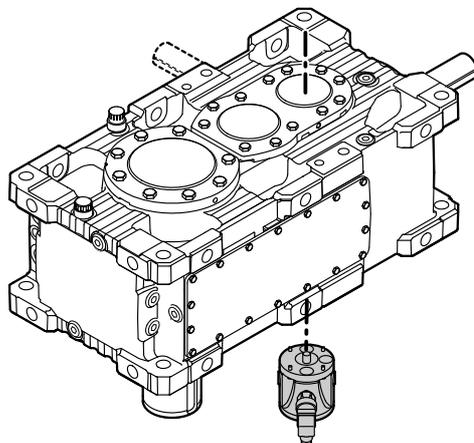
9007199962489227

X2K../X4K../X4T.. X2K / X4K / X4T 型のベベルヘリカルギヤ減速機の場合、シャフトエンドポンプは出力軸の反対側に配置されます。



5461376523

X3K../X3T.. X3K / X3T 型のギヤ減速機の場合は、シャフトエンドポンプは出力軸側に配置されます。



9007200644569611



4.3 モータポンプ / ONP



注記

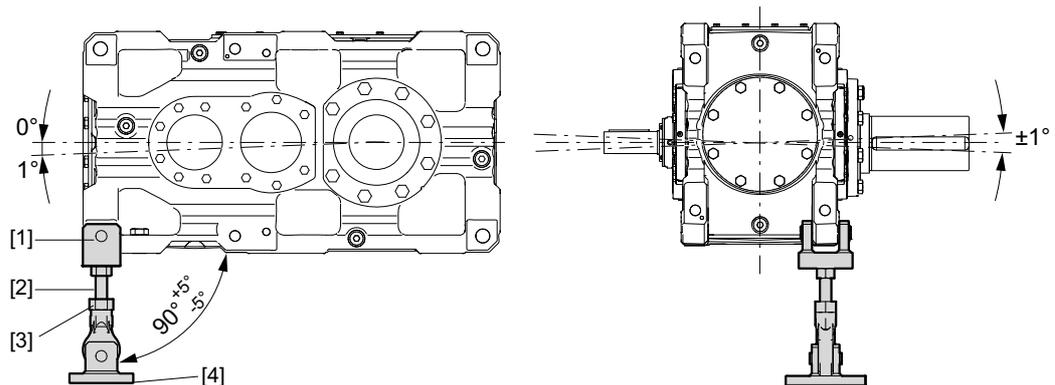
機器の構造に関する説明は、製造元の文書および「モータポンプ / ONP」取扱説明書の付録を参照してください。

4.4 トルクアーム IT

軸上取付型のギヤ減速機の場合、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。トルクアームは、スラスト荷重と同様に引張荷重も受けられます。

トルクアームの長さは一定の範囲内で調節できます。

トルクアームは、ボルト付きヨーク [1]、スタッドボルト [2]、メンテナンス不要のジョイントヘッド [3]、ボルト付きヨークプレート [4] からなります。ジョイントヘッドを使った設計では、取付許容差、および運転中に生ずる変位を吸収できます。こうして、出力軸へ無理な応力が作用しないようにしてください。



359126795

- [1] ボルト付きヨーク
- [2] ナット付きスタッドボルト
- [3] ジョイントヘッド
- [4] ボルト付きヨークプレート



注記

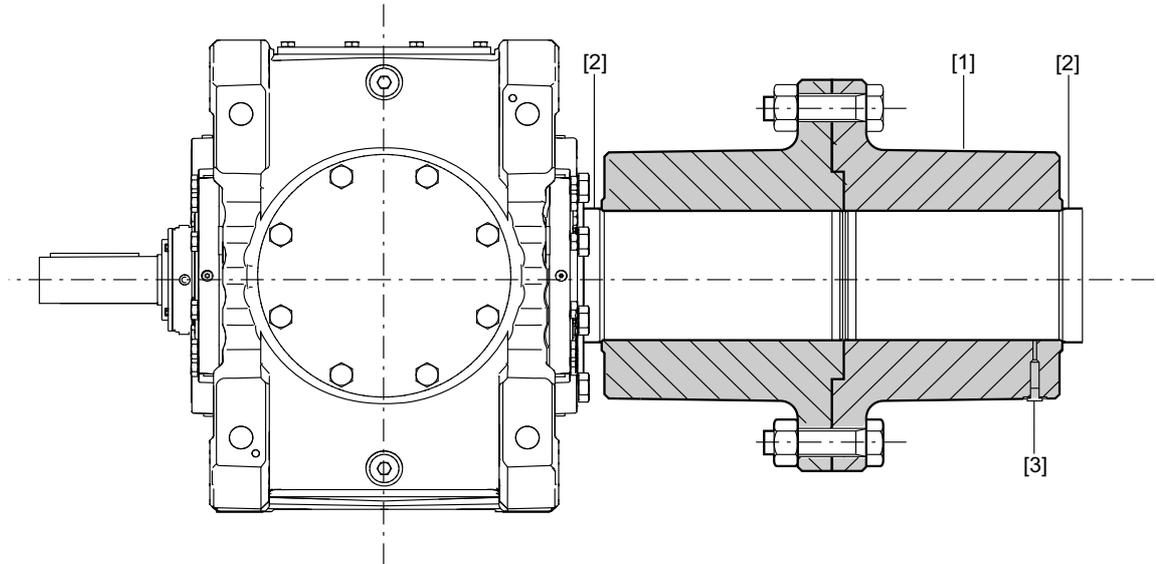
ファン X.K.. Advanced 型は、ファンガードがトルクアームの取付点に固定されているため、トルクアームと一緒に使用できません。



4.5 締め込みフランジカップリング / FC

フランジカップリング [1] は、2本の軸 [2] を堅固に連結するためのカップリングです。これは両方向に回転する運転に適していますが、軸のミスアライメントを補正することはできません。

軸とカップリングの間のトルクは、締め込みを介して伝達されます。両方のカップリングはフランジで相互にネジで固定されます。締め込みを油圧で解除するために、カップリングには複数の取り外し用ボア [3] があります。



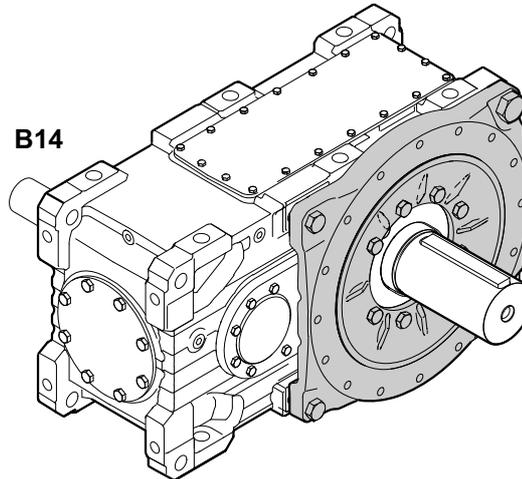
9007200206609291



4.6 フランジ/F

サイズ 210 までのギヤ減速機には、脚取付の代わりに、フランジ取付が用意されています。

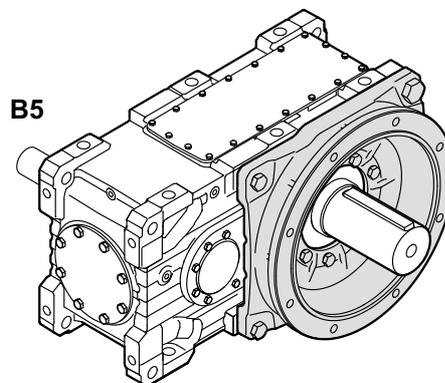
標準は B14 型フランジで、これは相手機械との連結のために、インローと固定ネジ穴を装備しています。



674164491

さらにサイズ 130 ~ 190 までのギヤ減速機には B5 フランジ取付も選択できます。

B5 フランジは相手機械との連結のために、インローとボルト、ナット組付用の穴が加工されています。



15632083083



注記

フランジは全てのタイプの出力軸と組み合わせられますが、標準シーリングシステムと一緒に使用できません。

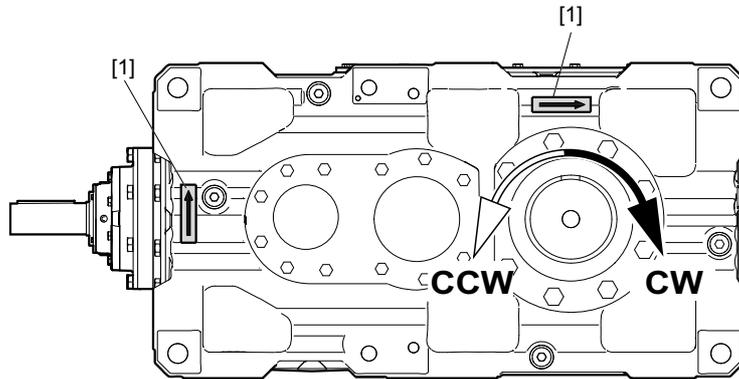
中空軸ギヤ減速機の場合は、「中空軸ギヤ減速機の場合のギヤ減速機固定」(→ 41 ページ)の章の制約を参照してください。



4.7 バックストップ / BS

バックストップの目的は、逆方向の回転を防止することです。運転中には設定された方向にしか回転しません。

バックストップは遠心力により浮き上がる輪止めで機能します。リフトオフ回転速度に達すると、アウターリングの接触面から輪止めが完全に浮き上がります。バックストップはギヤオイルで潤滑されます。



199930635

回転方向は出力軸（LSS）に対して定義します。

- CW = 右回り
- CCW = 左回り

運転可能な回転方向 [1] はハウジングに示されています。

注記



出力軸両軸を持つギヤ減速機の場合、バックストップの回転方向は軸配列 3 に対して定義します。

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。

リフトオフ回転速度以下の運転では、バックストップが摩耗する可能性があります。

保守インターバルを確定するため、以下の場合は**必ず** SEW-EURODRIVE までお問い合わせください：

- 入力軸の回転速度が $n_1 < 950 \text{ min}^{-1}$ の場合
- または、以下の形式のギヤ減速機の場合

| n_1 [min^{-1}] | サイズ | | |
|-----------------------------|----------------------------|--|---|
| | X2K.. | X3K.. / X3T.. | X4K.. / X4T.. |
| 950 ~ 1150 | X2K100 ~ 230 $i_N \geq 10$ | X100 ~ 130 全ての i_N X140 ~ 170 $i_N \geq 31.5$ X180 ~ 320 $i_N \geq 50$ | X120 ~ 190 全ての i_N X200 ~ 320 $i_N \geq 200$ |
| 1150 ~ 1400 | - | X100 ~ 110 $i_N \geq 25$ X120 ~ 130 $i_N \geq 40$ X140 ~ 170 $i_N \geq 50$ X180 ~ 320 $i_N \geq 63$ | X120 ~ 170 全ての i_N X180 ~ 320 $i_N \geq 200$ |
| > 1400 | - | X100 ~ 130 $i_N \geq 35.5$ X140 ~ 170 $i_N \geq 63$ | X120 ~ 130 全ての i_N X140 ~ 250 $i_N \geq 200$ |

n_1 = 入力回転速度 (HSS)

i_N = 公称減速比



4.8 モータアダプタ /MA

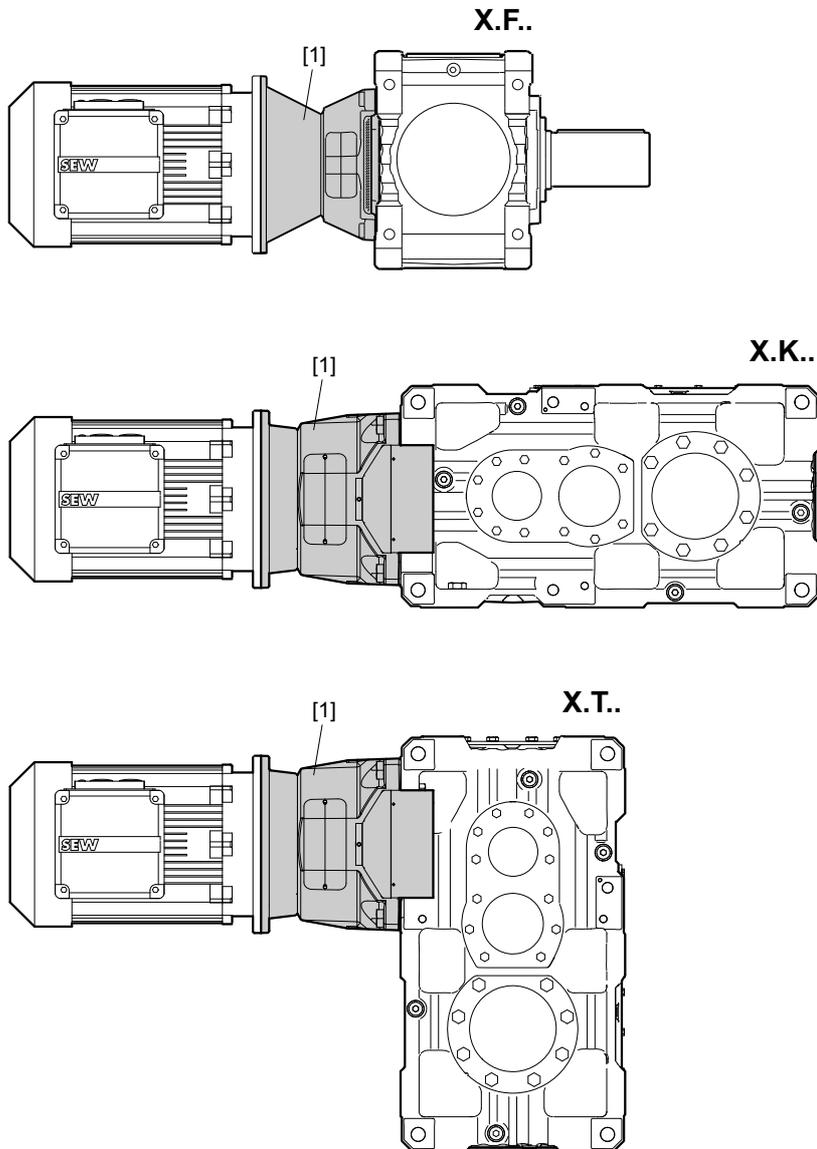
モータアダプタ [1] により、次のモータを取り付けることができます。

- IEC (B5) モータ、サイズ 100 ~ 355
- NEMA ("C" フェース) モータ、サイズ 182 ~ 449

全てのモータアダプタには、2 段および 3 段のギヤ減速機用に、ファンを追加できます。

モータアダプタにはカップリングが付属します。

次の図は、ギヤ減速機へのモータアダプタの取り付け例を示します。



1397425803

[1] モータアダプタ



4.9 Vベルトドライブ/VBD



▲ 警告!

製造元のデータに基づく最大周速にご注意ください。

死亡または重傷

- 速度が速すぎると、ベルトプーリが破損することがあります。



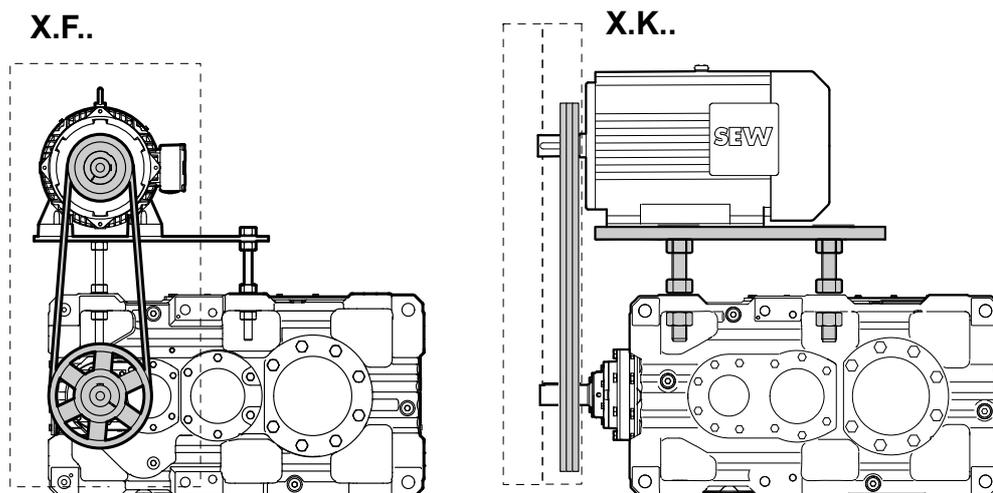
注記

標準型のVベルトドライブは、フランジやファンと干渉するため組み合わせることはできません。

Vベルトドライブは、通常、装置全体の減速比の微調整が必要な場合、または取付スペースの理由から特定のモータ配置が必要とされる場合に使用します。

オプションとして、ドライブをモータ組み付け済みユニットとして供給することもできます。

次の図は、Vベルトドライブギヤ減速機の基本構造を示します。



953104395



4.10 ドライブパッケージ

水平取付姿勢のギヤ減速機用として、スチールフレーム（スイングベースまたはベースフレーム）の上に組み付けた駆動パッケージを提供できます。

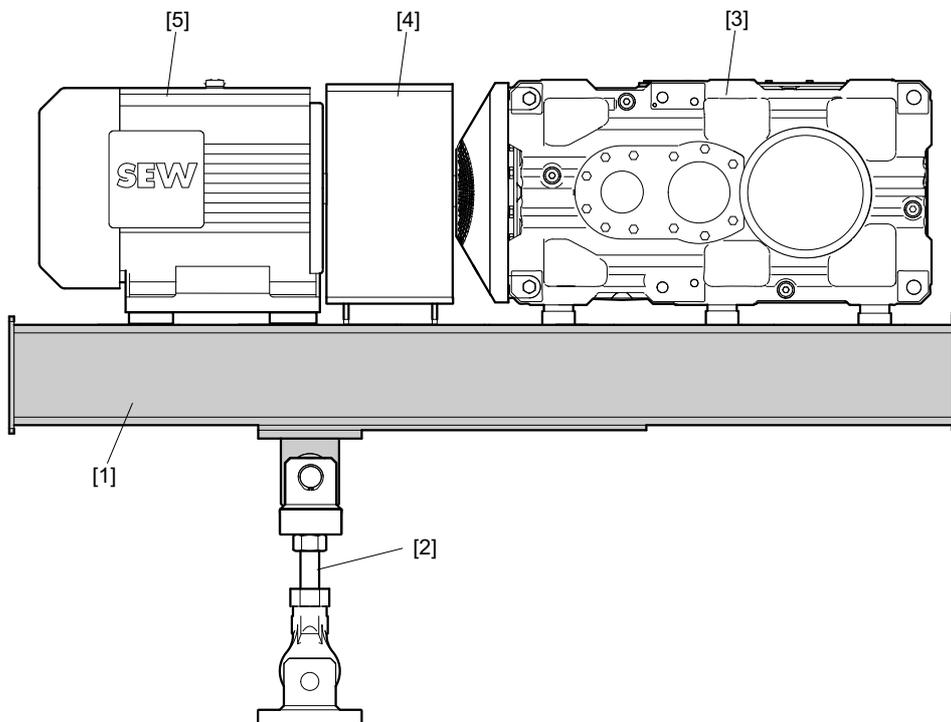
4.10.1 スイングベース /SB

スイングベースは、ギヤ減速機、カップリング（油圧）、モータ（場合によってはブレーキを含む）、保護カバーなどを一緒に取り付けるためのスチールフレーム [1] です。

- ・ 中空軸ギヤ減速機、または
- ・ フランジカップリングで取り付ける中実軸ギヤ減速機

スチールフレーム [1] はトルクアーム [2] で支持されます。

例：カップリング
付きスイング
ベース



216568971

- [1] スイングベース
- [2] トルクアーム（オプション）
- [3] ベベルヘリカルギヤ減速機
- [4] 保護カバー付きカップリング
- [5] モータ

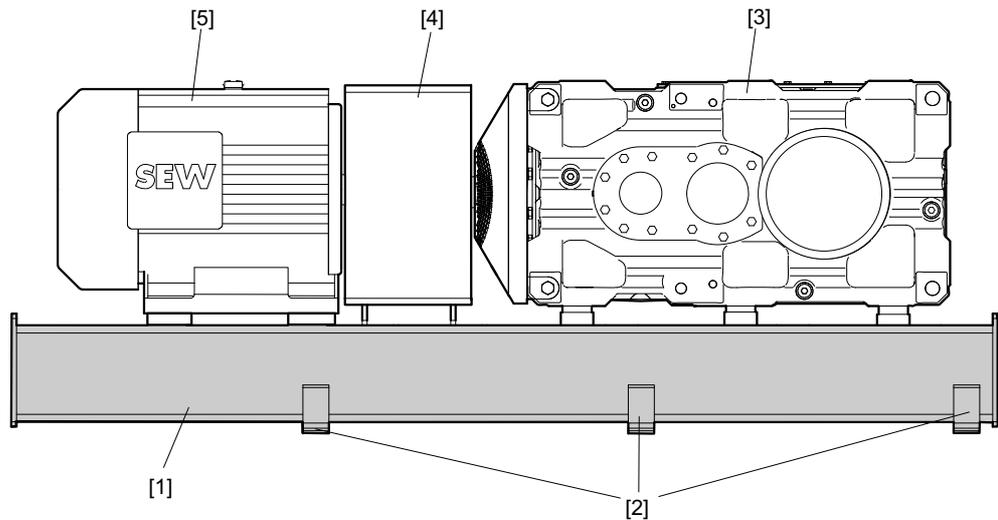


4.10.2 ベースフレーム /BF

水平取付姿勢のギヤ減速機用として、ベースフレーム上に組み付けた駆動パッケージを提供できます。

ベースフレームは、ギヤ減速機、カップリング（油圧）、モータ（場合によってはブレーキを含む）、保護カバーなどを一緒に取り付けるためのスチールフレーム [1] です。スチールフレームは、複数のフットマウンティング [2] で支えられます。基本的には、出力軸に弾性カップリングが取り付けられる中実軸ギヤ減速機が対象となります。

例：カップリング
付きベースフ
レーム



219858571

- [1] ベースフレーム
- [2] フットマウンティング
- [3] ベベルヘリカルギヤ減速機
- [4] カップリング用保護カバー
- [5] モータ



4.11 冷却方式

4.11.1 ファン冷却

ファンはギヤ減速機の入力軸上に取り付けられ、ファンの気流によってギヤ減速機を冷却します。詳細はファンの章を参照してください。

4.11.2 組込型冷却ユニット

水冷カバーや水冷カートリッジなどのギヤ減速機内に直接組み込み、または直に取り付けられる冷却ユニットです。

4.11.3 循環冷却ユニット

ギヤオイルが、ポンプ（モータポンプまたはシャフトエンドポンプ）によってギヤ減速機から外部の水冷または空冷の熱交換器に送られる冷却ユニットです。

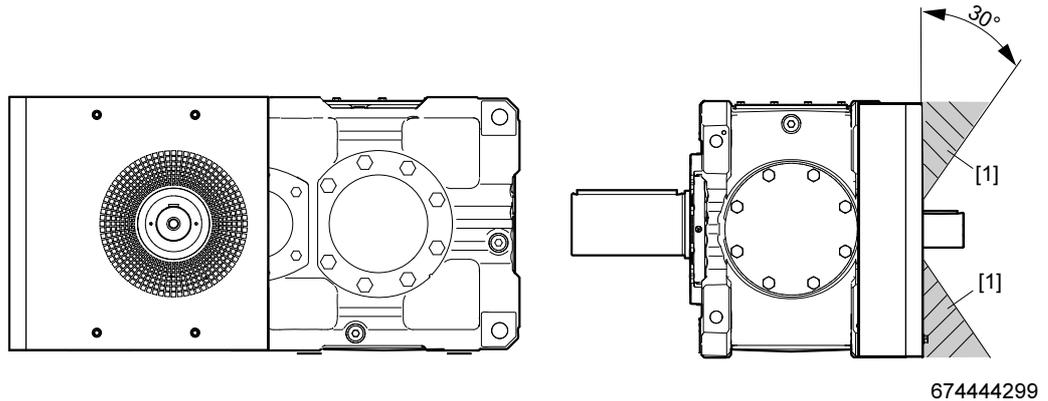


4.12 ファン /FAN

熱容量を上げるため、あるいは稼動開始後にギヤ減速機の環境条件が変更となった場合には、後からファンを追加できます。ギヤ減速機の回転方向はファンの運転に影響を与えません。

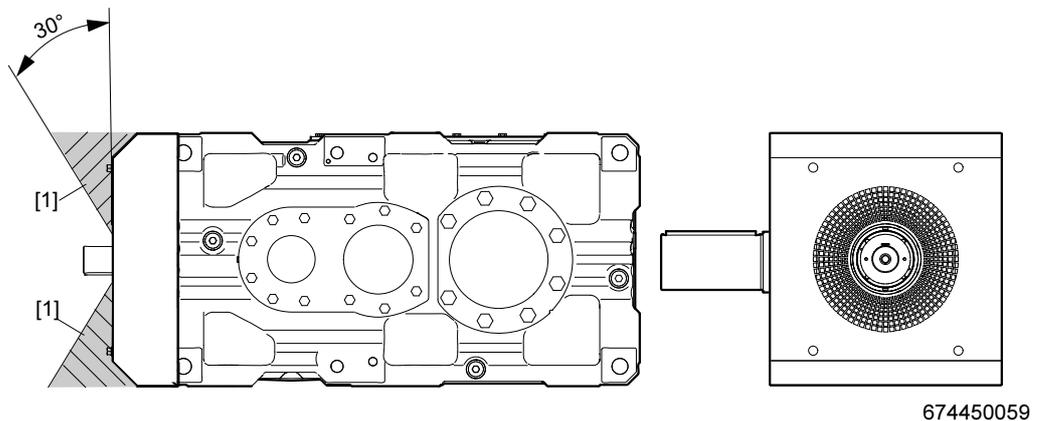
以下の型のファンがあります。

4.12.1 X.F.. ファン（標準） /FAN



[1] 空気取り入れに必要なクリアランス

4.12.2 X.K.. ファン（標準） /FAN



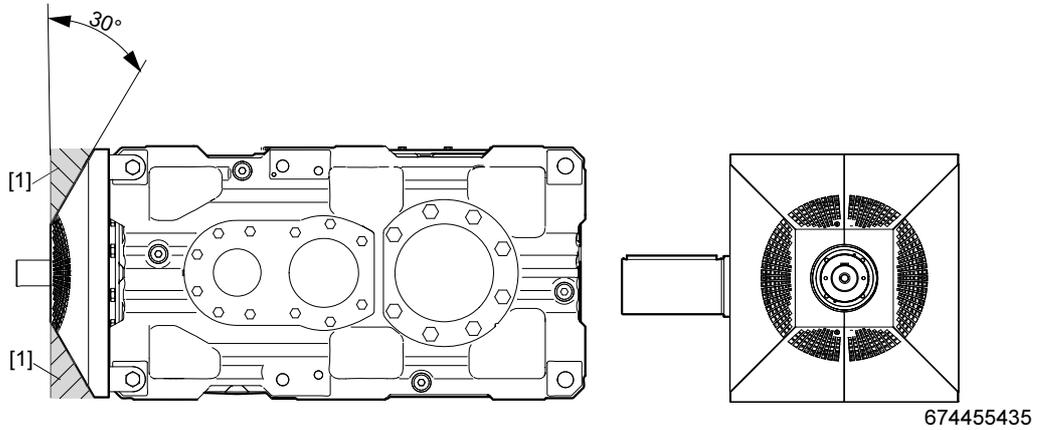
[1] 空気取り入れに必要なクリアランス



4.12.3 X3K.. Advanced 型 (オプション) /FAN-ADV

ファン X3K.. Advanced 型の場合、流体カップリングのような接続部品をファンカバーの同一平面上に取り付けられます。

空気取り入れクリアランスはファンカバーの形状により確保されています。



[1] 空気取り入れに必要なクリアランス



注記

ファン X3K.. Advanced 型は、ファンカバーがトルクアームの取付点に固定されているため、トルクアームと一緒に使用できません。



4.13 水冷カバー /CCV

水冷カバーはギヤ減速機の点検開口部にあり、外部配管で冷却水が供給されます。配管接続はお客様が行ってください。

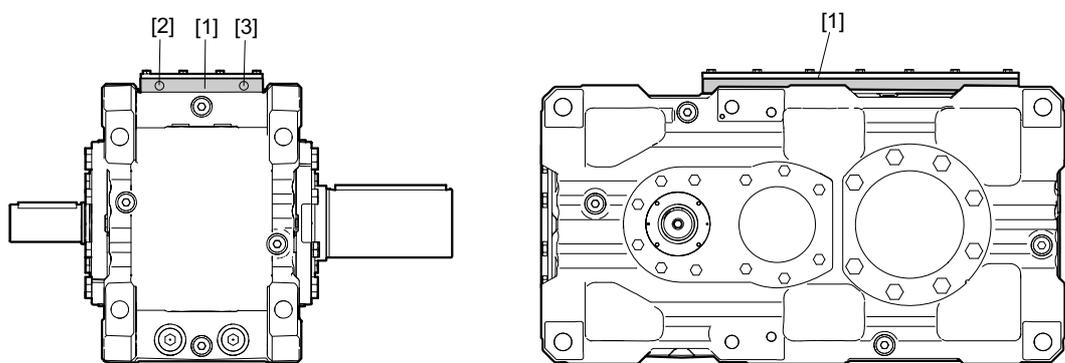
冷却可能な熱量は、冷却水の流量と温度によって異なります。技術仕様書に記載されたデータを必ず遵守してください。

注記



汽水や塩水のような腐食性の冷却水を使用する場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

4.13.1 構造



313740683

[1] 水冷カバー
[2] 給水口
[3] 排水口

水冷カバー [1] は耐腐食性のアルミ合金製です。冷却回路への接続のために、以下のネジ穴が 2 個用意されています。

- サイズ X100 ~ 130: G3/8"
- サイズ X180 ~ 210: G1/2"

配管は供給範囲には含まれません。水冷カバーは、ギヤ減速機に組み付けられて納品されます。

水冷カバーは後から取り付けることもできます。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

4.13.2 接続と運転に関する注意事項

カタログに記載された熱容量を達成するためには、サイズに応じて、以下の表に基づく冷却水流量（水の入口は温度 15°C）が必要です。冷却水の量や温度が異なる場合や、特別な冷却水を使用する場合には、水冷カバーの冷却性能が変わります。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

| サイズ | 冷却水の流量 [l/min] | サイズ | 冷却水の流量 [l/min] |
|------------|----------------|------------|----------------|
| X100 ~ 110 | 4 | X180 ~ 190 | 8 |
| X120 ~ 130 | 5 | X200 ~ 210 | 11 |



4.14 水冷カートリッジ / CCT

水冷カートリッジはギヤ減速機のオイル溜りに取り付けられます。冷却水および冷却水を供給するための配管・接続はお客様でご用意ください。

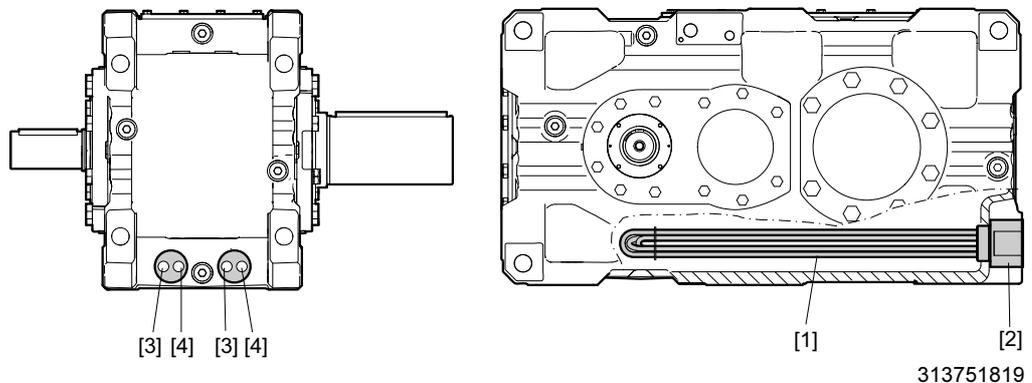
冷却可能な熱量は、冷却水の流量と温度によって異なります。水冷カートリッジの数は技術仕様書に記載されています。技術仕様書に記載されたデータを必ず遵守してください。



注記

汽水や塩水のような腐食性の冷却水を使用する場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

4.14.1 構造



- | | |
|--------------------|---------|
| [1] 冷却管 | [3] 排水口 |
| [2] アダプタ付きチューブプレート | [4] 給水口 |

水冷カートリッジは主に 3 つの部品からなります。

- 冷却管 (CuNi 合金)
- チューブプレート (真鍮)
- アダプタ (真鍮、ねずみ鋳鉄、鋼)

冷却循環回路への接続のために 2 個のネジ穴が用意されています。

- パイプネジ G1/4"、サイズ X140 ~ 170 用
- パイプネジ G1/2"、サイズ X180 ~ 320 用

配管は供給範囲には含まれません。

水冷カートリッジは、ギヤ減速機に組み付けられて納品されます。



注記

2 個の水冷カートリッジを持つギヤ減速機の場合、冷却回路は並列に接続します。「水冷カートリッジ / CCT」(→ 134 ページ) の章を参照してください。



4.14.2 接続と運転に関する注意事項

インダストリアルギヤ減速機 X.. シリーズのカタログの選定表に記載された熱容量を達成するために、サイズ、取付姿勢、潤滑方法に応じて異なる冷却水流量が必要となります。次の表に、例として、取付姿勢 M5 の場合に必要な冷却水流量の概数を記載します（水の入口温度は 15°C）。

冷却水の流量や温度が異なる場合、特別な冷却水を使用する場合（水冷カートリッジの冷却能力が変化します）、汽水や塩水などの侵攻性の冷却水を使用する場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

冷却水量は、各水冷カートリッジごとに個別に決定されます。

水冷カートリッジ 2 個に対しては、2 倍の冷却水流量が必要です。

| サイズ | 冷却水流量 [l/min] / 水冷カートリッジ 1 個に対して | | | 最大冷却水流量 [l/min] |
|------------|----------------------------------|------|------|-----------------|
| | 2 段式 | 3 段式 | 4 段式 | |
| X140 ~ 150 | 10 | 8 | 3 | 15 |
| X160 ~ 170 | 12 | 10 | 4 | |
| X180 ~ 190 | 16 | 13 | 5 | |
| X200 ~ 210 | 19 | 15 | 6 | 28 |
| X220 ~ 230 | 23 | 19 | 8 | |
| X240 ~ 250 | 24 | 21 | 9 | |
| X260 ~ 270 | 17 | 16 | 6 | 25 |
| X280 ~ 300 | 18 | 18 | 7 | |
| X310 ~ 320 | 22 | 22 | 9 | |



4.15 水冷ユニット /OWC



注記

機器の構造に関する説明は、製造元の文書および「水冷ユニット /OWC」取扱説明書の付録を参照してください。

4.16 空冷ユニット /OAC



注記

機器の構造に関する説明は、製造元の文書および「空冷ユニット /OAC」取扱説明書の付録を参照してください。

4.17 水冷式強制潤滑ユニット /OWP



注記

機器の構造に関する説明は、製造元の文書および「水冷式強制潤滑ユニット /OWP」取扱説明書の付録を参照してください。

4.18 空冷式強制潤滑ユニット /OAP



注記

機器の構造に関する説明は、製造元の文書および「空冷式強制潤滑ユニット /OAP」取扱説明書の付録を参照してください。



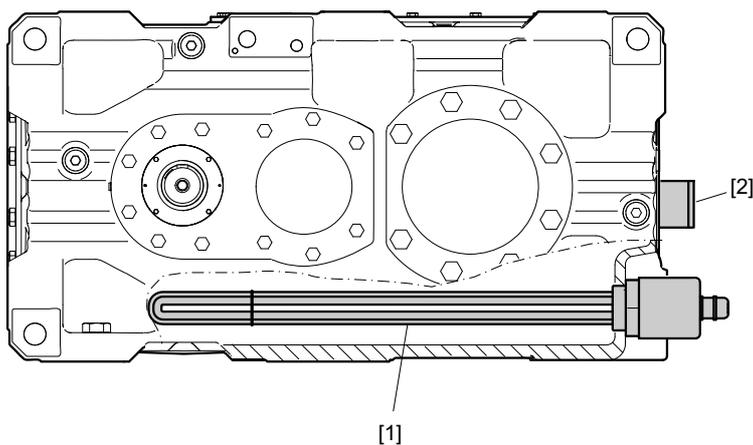
4.19 オイルヒータ /OH

周囲温度が低い場合、ギヤ減速機のコールドスタート時の潤滑のために、オイルヒータが必要な場合があります。周囲温度が低い場合は SEW までお問い合わせください。

4.19.1 構造

オイルヒータは主に2つの部品からなります。

1. 接続ユニット付きオイルヒータ
2. 温度センサ付きサーモスタット



181714571

- [1] オイルヒータ
[2] 温度センサ付きサーモスタット



注記

サーモスタットの位置は、ギヤ減速機の形式と取付姿勢によって異なります。



4.20 圧力スイッチ /PS

強制潤滑ユニット付きのギヤ減速機は全て、圧力スイッチを装備しています。

圧力スイッチは、オイルポンプの圧力が一定圧に達した場合にだけギヤ減速機が運転されるようにシステムに組み込んでください。(始動時の短時間(最大 20 秒)は許容されます。)

電気接続と信号の状態はお客様側で確認してください。

4.21 温度センサ /PT100

ギヤ減速機のオイル温度を測定するために、温度センサ PT100 をオプションで装備することができます。

温度センサは、ギヤ減速機のオイル溜り内に装備されます。取付位置は、ギヤ減速機の形式と軸配置によって異なります。

4.22 温度スイッチ /NTB

ギヤ減速機のオイル温度を監視するために、切替温度を 70、80、90 または 100°C に事前設定した温度スイッチをオプションで装備することができます。

温度スイッチは、様々な機能のために使用できます。

例えば、

- 事前警報
または
- メインモータ停止の警報

あらゆる条件下での長い耐用期間と機能を保証するために、温度スイッチを電源回路へ直接接続する代わりに、リレー回路を介して使用することをお勧めします。

温度スイッチはギヤ減速機のオイル溜り内に装備されます。取付位置は、ギヤ減速機の形式と軸配置によって異なります。

4.23 温度スイッチ /TSK

温度スイッチ TSK は、循環冷却ユニットに接続して使用します。これは、40°C と 90°C の 2 つの固定された切替点を使って、システム機能の監視と制御を行います。

温度スイッチは、以下のように循環冷却ユニットの回路内に組み込まれます。

- オイル温度が 40°C に達すると冷却システムが起動します。
- オイル温度が 90°C を超えると警告信号またはギヤ減速機停止信号を出します。(通常は給油システムの異常が通知されます)

あらゆる条件下での長い耐用期間と機能を保証するために、温度スイッチを電源回路へ直接接続する代わりに、リレー回路を介して使用することをお勧めします。

温度スイッチはギヤ減速機のオイル溜り内に装備されます。取付位置は、ギヤ減速機の形式と軸配置によって異なります。



4.24 診断ユニット /DUO10A

注文に応じて、ギヤ減速機には診断ユニット DUO10A を装備できます。診断ユニット DUO10A は、オイル交換時期の計画を立てるのに役立ちます。

診断ユニットは、温度センサ PT100 と評価ユニットからなります。ギヤ減速機に組み込まれた温度センサは、ギヤ減速機オイルの現在温度を測定します。診断ユニットは測定されたオイル温度に基づき、ギヤ減速機オイルの予測される残り寿命を計算します。この計算値は評価ユニットのディスプレイに継続的に表示されます。必要に応じて、表示を現在のギヤ減速機オイル温度に切り替えることもできます。



注記

評価ユニットに関する詳細は、「診断ユニット DUV10A」ハンドブック（出版番号 11425016）を参照してください。





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® Fluid（中空軸ギヤ減速機の場合を除く）
- 中空軸ギヤ減速機→相手軸への取り付け / 取り外し用補助具
- ギヤ減速機台座用の固定部品

5.2 公差

次の公差を確認してください。

5.2.1 軸端

DIN 748 準拠の直径公差

- ∅ ≤ 50 mm → ISO k6
- ∅ > 50 mm → ISO m6

DIN 332 第 2 部に準拠するセンタータップ（Form D..）：

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| ∅ > 16 ~ 21 mm → M6 | ∅ > 50 ~ 85 mm → M20 |
| ∅ > 21 ~ 24 mm → M8 | ∅ > 85 ~ 130 mm → M24 |
| ∅ > 24 ~ 30 mm → M10 | ∅ > 130 ~ 225 mm ¹⁾ → M30 |
| ∅ > 30 ~ 38 mm → M12 | ∅ > 225 ~ 320 mm ¹⁾ → M36 |
| ∅ > 38 ~ 50 mm → M16 | ∅ > 320 ~ 500 mm ¹⁾ → M42 |

1) DIN 332 に準拠しない寸法，カウンタボアを含むネジ深さは、ネジの公称直径の最低二倍です。

DIN 6885（JIS B1301）準拠のキー（両丸型）

5.2.2 中空軸

直径公差：

- ∅ → シュリンクディスク用中空軸の場合 ISO H7
- ∅ → キー溝付き中空軸の場合 ISO H8

5.2.3 フランジ

芯出し用インロー公差：ISO f7



5.3 重要な注意事項



▲ 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

- ・ ギヤ減速機の取り付け/取り外しにあたっては、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。
- ・ オイルゲージ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ことによる危険。

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！

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。
- ・ 軸の連結を緩める前に、軸にトルクがないことを確認します（装置内の張力）。
- ・ お客様側の取付部品が負荷を受けられるように設計されているか確認してください。
- ・ ギヤ減速機は、通常、オイルは封入されずに納品されます。



- SEW-EURODRIVE との事前の話し合い無しにギヤ減速機、取付部品、取付姿勢の変更をした場合は、保証が無効になります。
- 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。
- 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。
- 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。
- オイルチェックとオー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。
- 冷却ユニット OAP および OWP ヘフィルタを組み込む際には、フィルターエレメントとフィルターフードを取り出すのに必要な高さを確保してください。
- 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ては、資格のある専門担当者のみが行えます。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 駆動装置の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。
- 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れ込ま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ことがあります。
- 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。
- 既存の配管は変更しないでください。
- 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。
- 各章にある安全上の注意事項を必ず遵守してください。



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 ギヤ減速機の長期保管

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）。

エアブリーザを止め栓に交換します。

5.5 ギヤ減速機の据付

5.5.1 脚付きギヤ減速機の固定

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 | 締付トルク 強度等級 8.8 [Nm] |
|------------|---------|---------------------------|
| X100 ~ 110 | M20 | 464 |
| X120 ~ 130 | M24 | 798 |
| X140 ~ 150 | M30 | 1597 |
| X160 ~ 170 | M36 | 2778 |
| X180 ~ 190 | | |
| X200 ~ 230 | M42 | 3995 |
| X240 ~ 280 | M48 | 6022 |
| X290 ~ 320 | M56 | 9650 |



注記

組立ての際、ボルトに潤滑油を塗らないでください。



5.5.2 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、フランジカップリング、トルクアーム、取付フランジ、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 |
| M10 | 54 |
| M12 | 93 |



注記

組立ての際、ボルトに潤滑油を塗らないでください。

5.5.3 台座

ギヤ減速機を素早く確実に据え付けるためには、正しいタイプの台座の選択、および必要な構造と寸法の全てを持つ適切な台座の製作を含めた包括的なプランニングが必要です。

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「脚付きギヤ減速機の固定」(→ 73 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。床面の凹凸は適切に補正します。
- 銘板の重量データを参照してください。





5.5.4 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。

そのため、常に少しのズレもないように努めてください。

5.6 ギヤ減速機にオイル封入する / 工場出荷時は封入なし

5.6.1 一般注意事項

ギヤ減速機は、オイルは封入されずに納品されます。



▲ 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事を確認してください。
- ・ 例えば空冷オイルクーラー等の特別な配管を持つギヤ減速機の場合は、オイル封入前に接続してください。
- ・ 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」(→ 176 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。
- ・ オイルレベルゲージ、検油棒、またはO型オイルゲージ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」(→ 168 ページ)の章を参照してください。



据付 / 組立

ギヤ減速機にオイル封入する / 工場出荷時は封入なし

5.6.2 オイルエクспанションタンク付きギヤ減速機 / ET

ギヤ減速機へ正しくオイルを封入するために、以下の条件を遵守してください。

- 封入するオイルの温度は一般的に 10°C ~ 40°C の範囲になければなりません。
- 封入するオイルの粘度は、封入時に 3500 mm²/s を超えてはいけません。

従って、使用するオイルの種類によっては、最低封入温度が一般的なデータより高くなる可能性があります。以下の表に基準値を示します。

| 最低封入温度 [°C] | | |
|-------------|-----|-----|
| 粘度等級 | 鉱物油 | 合成油 |
| ISO VG 220 | 10 | 10 |
| ISO VG 320 | 10 | 10 |
| ISO VG 460 | 15 | 10 |
| ISO VG 680 | 20 | 15 |



取扱注意！

封入時のオイル温度が許容範囲外の場合、運転中にオイル不足またはオイル漏れにつながる可能性があります。

物的損害の可能性

- 封入の際にはオイル温度を遵守してください。



取扱注意！

オイル粘度が許容粘度 3500 mm²/s 以上であると、排気が不足し、ギヤ減速機への封入が不十分となることがあります。

物的損害の可能性

- 封入の際にはオイル粘度を遵守してください。



5.6.3 シャフトエンドポンプ付きギヤ減速機 /SEP



取扱注意！

シャフトエンドポンプ [1] の据付 / 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。
- 銘板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。「オイル交換」(→ 176 ページ) の章を参照してください。
- オイルレベルゲージ、検油棒、または O 型オイルゲージで、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」(→ 168 ページ) の章を参照してください。
- 最初の始動の直前に止め栓 [3] を開き、シャフトエンドポンプ [1] を完全にオイルで満たします。封入後に止め栓 [3] を閉めます。

6ヶ月以上の停止期間の後、またはオイル交換の後には、この手順を繰り返す必要があります。

詳細は「シャフトエンドポンプ /SEP」(→ 156 ページ) の章を参照してください。

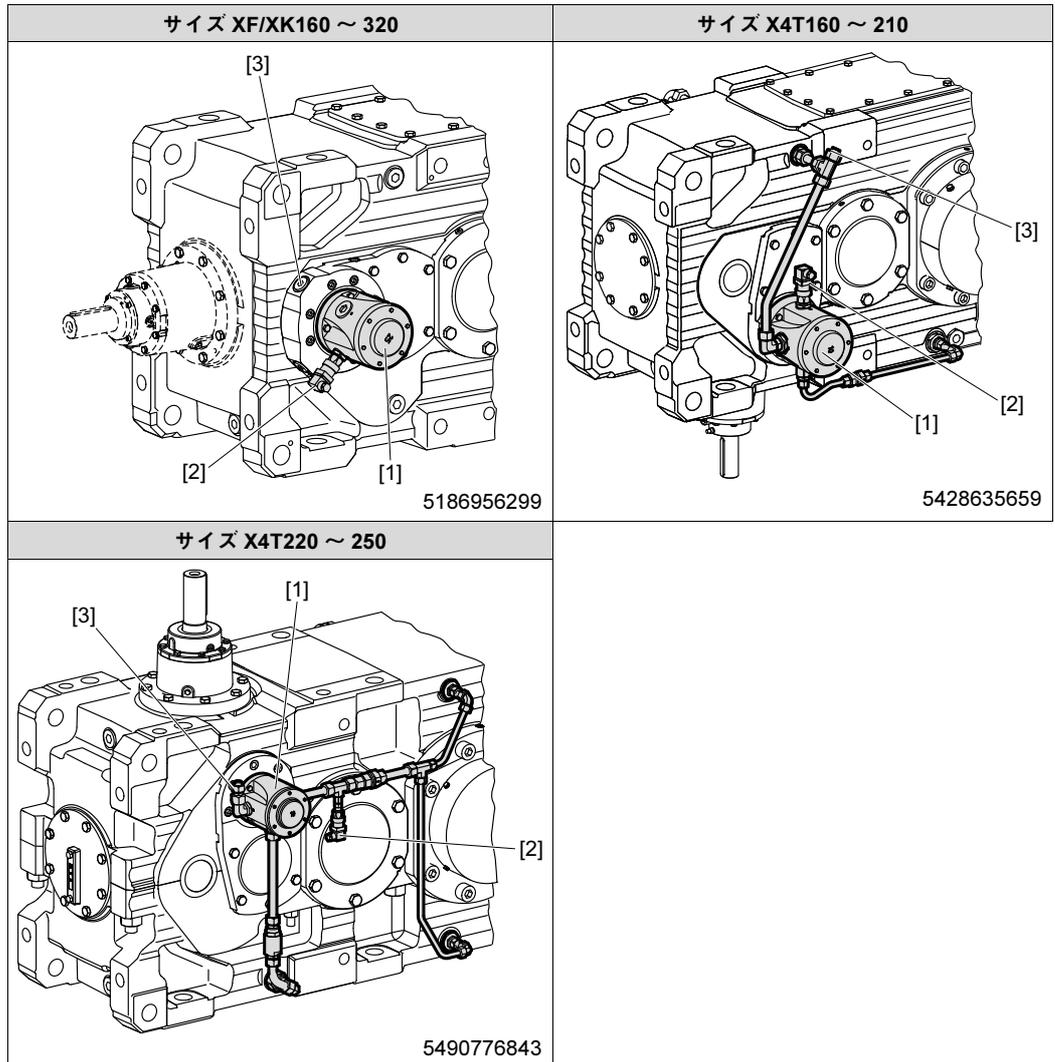
次の図は、該当する止め栓 [3] と圧力スイッチ [2] を装備する、取付姿勢 M1、M4、M5 のギヤ減速機を示しています。



据付 / 組立

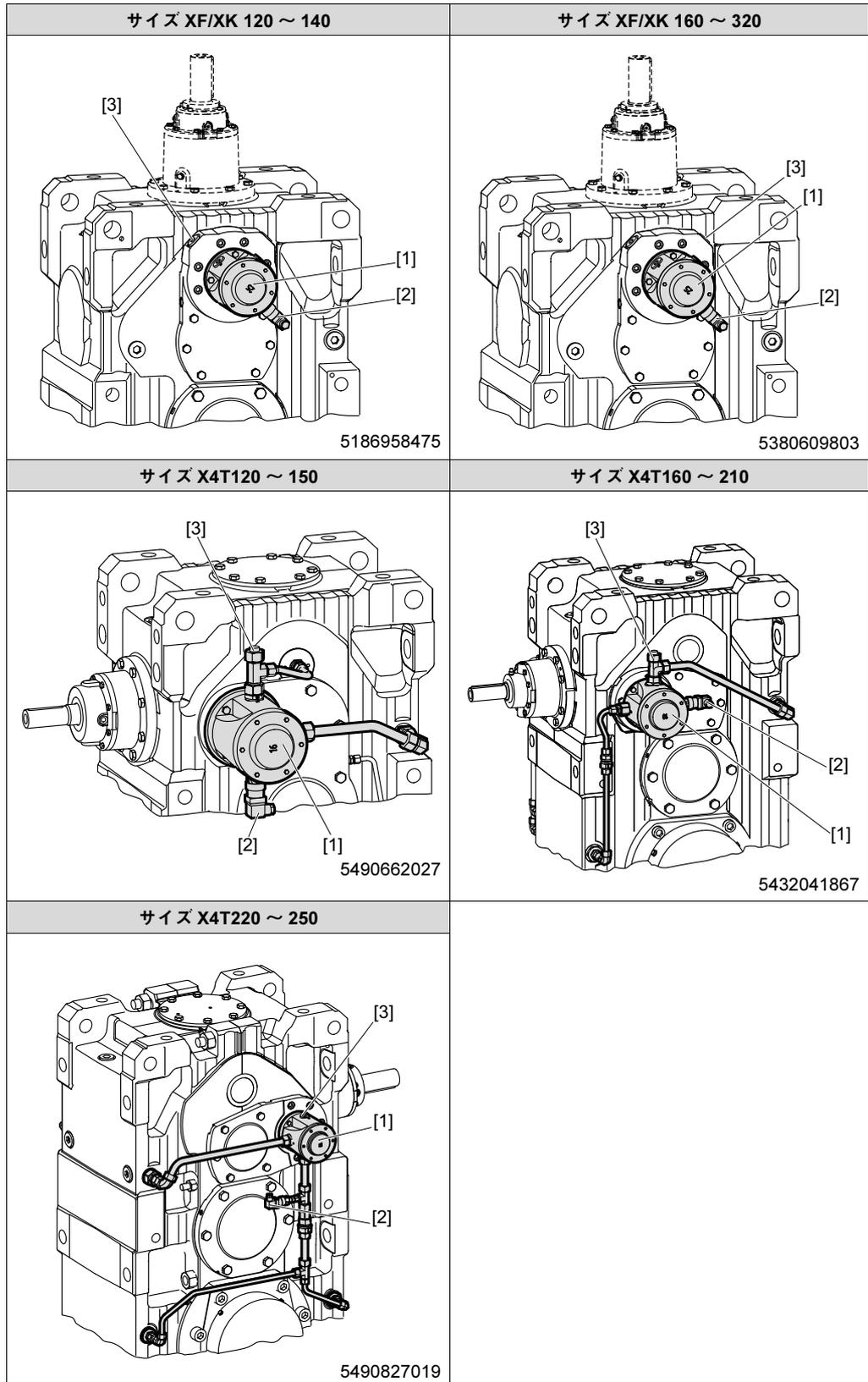
ギヤ減速機にオイル封入する / 工場出荷時は封入なし

取付姿勢 M1





取付姿勢 M4

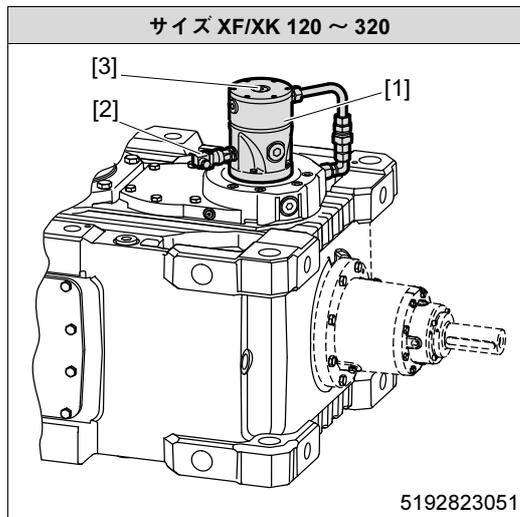




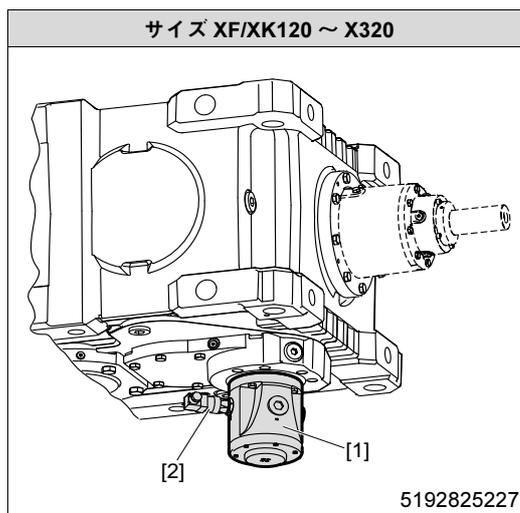
据付 / 組立

ギヤ減速機にオイル封入する / 工場出荷時は封入なし

取付姿勢 M5



シャフトエンドポンプ [3] がオイルレベルより下に取り付けられている場合は、77 ページの手順でポンプにオイル封入する必要はありません。



圧カスイッチ

シャフトエンドポンプ [1] 付きギヤ減速機は、圧カスイッチ [2] を標準装備しています。接続はお客様側が行ってください。「圧カスイッチ /PS」 (→ 151 ページ) の章を参照してください。



5.7 中実軸ギヤ減速機

5.7.1 動力伝達部品の組み立て



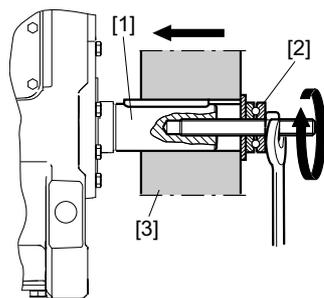
取扱注意！

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。

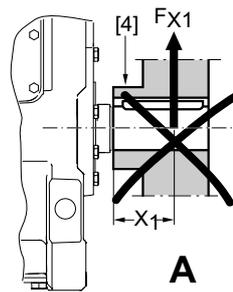
物的損害の可能性

- 動力伝達部品は取り付け装置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。

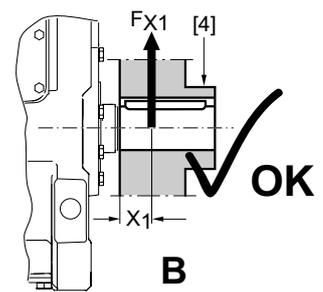
次の図は、カップリングやハブをギヤ減速機またはモータの軸端に取り付ける際に使用する取付治具です。場合によっては、取付治具のスラストベアリングは不要です。



356867979



A



B

651876363

- [1] 軸端
[2] スラストベアリング
[3] カップリングハブ
[4] ハブ

- A 不適切
B 適切

過大なオーバーハング荷重を防止するため、ギヤまたはスプロケットは図 B のように取り付けます。



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（80～100℃）と、取り付けが容易になります。



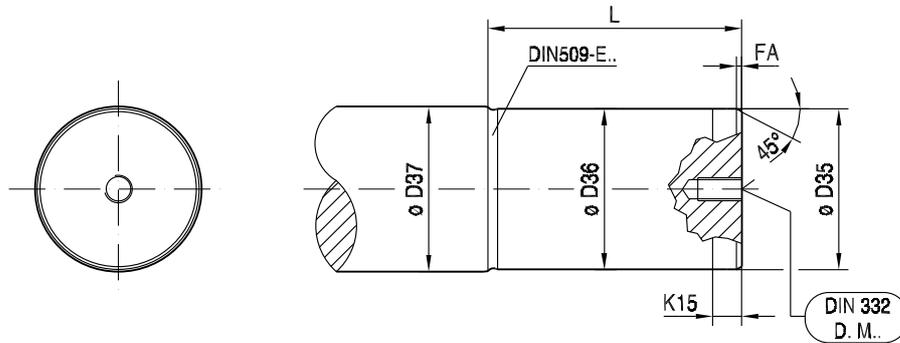
5.8 縮り嵌めフランジカップリング / FC

5.8.1 相手軸の寸法



注記

相手軸の寸法が SEW の基準に該当することを確認してください。



1658359563

| | $\varnothing D35$ | $\varnothing D36$ | $\varnothing D37$ | FA | K15 | L | DIN 332 D.M.. | DIN 509 |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|----|-----|-----|---------------|----------|
| X..R100 | 85 _{h9} | 85 _{v6} | 90 | 2 | 9 | 131 | M20 | E2.5x0.4 |
| X..R110 | 85 _{h9} | 85 _{v6} | 100 | 2 | 9 | 131 | M20 | E2.5x0.4 |
| X..R120 | 115 _{h9} | 115 _{v6} | 120 | 2 | 9 | 165 | M24 | E2.5x0.4 |
| X..R130 | 115 _{h9} | 115 _{v6} | 130 | 2 | 9 | 165 | M24 | E2.5x0.4 |
| X..R140 | 135 _{h9} | 135 _{v6} | 140 | 3 | 11 | 202 | M30 | E2.5x0.4 |
| X..R150 | 135 _{h9} | 135 _{v6} | 160 | 3 | 11 | 202 | M30 | E2.5x0.4 |
| X..R160 | 165 _{h9} | 165 _{v6} | 170 | 2 | 11 | 222 | M30 | E2.5x0.4 |
| X..R170 | 165 _{h9} | 165 _{v6} | 170 | 2 | 11 | 222 | M30 | E2.5x0.4 |
| X..R180 | 175 _{h9} | 175 _{v6} | 180 | 3 | 14 | 253 | M30 | E2.5x0.4 |
| X..R190 | 175 _{h9} | 175 _{v6} | 180 | 3 | 14 | 253 | M30 | E2.5x0.4 |
| X..R200 | 195 _{h9} | 195 _{v6} | 200 | 3 | 14 | 283 | M30 | E2.5x0.4 |
| X..R210 | 195 _{h9} | 195 _{v6} | 200 | 3 | 14 | 283 | M30 | E2.5x0.4 |
| X..R220 | 235 _{h9} | 235 _{v6} | 240 | 3 | 14 | 298 | M36 | E2.5x0.4 |
| X..R230 | 235 _{h9} | 235 _{v6} | 240 | 3 | 14 | 298 | M36 | E2.5x0.4 |
| X..R240 | 275 _{h9} | 275 _{v6} | 280 | 4 | 14 | 318 | M36 | E2.5x0.4 |
| X..R250 | 275 _{h9} | 275 _{v6} | 280 | 4 | 14 | 318 | M36 | E2.5x0.4 |
| X..R260 | 275 _{h9} | 275 _{v6} | 280 | 4 | 14 | 318 | M36 | E2.5x0.4 |
| X..R270 | 295 _{h9} | 295 _{v6} | 300 | 4 | 19 | 343 | M36 | E2.5x0.4 |
| X..R280 | 295 _{h9} | 295 _{v6} | 300 | 4 | 19 | 343 | M36 | E2.5x0.4 |
| X..R290 | 315 _{h9} | 315 _{v6} | 320 | 4 | 19 | 373 | M36 | E2.5x0.4 |
| X..R300 | 315 _{h9} | 315 _{v6} | 320 | 4 | 19 | 373 | M36 | E2.5x0.4 |
| X..R310 | 355 _{h9} | 355 _{v6} | 360 | 4 | 19 | 413 | M42 | E2.5x0.4 |
| X..R320 | 355 _{h9} | 355 _{v6} | 360 | 4 | 19 | 413 | M42 | E2.5x0.4 |

5.8.2 相手軸へのカップリングの取り付け、取り外し

カップリングメーカーの取扱説明書に従って、減速機を傷付けずに作業を行ってください。



5.9 キー溝付きフランジカップリング

5.9.1 相手軸へのカップリングの取り付け、取り外し

カップリングメーカーの取扱説明書に従って、減速機を傷付けずに作業を行ってください。

5.10 キー溝付き中空出力軸 /..A

5.10.1 一般注意事項

相手軸の材料、並びにキー連結は、作用する荷重に応じてお客様側で寸法を決定します。軸の材料は、降伏点が最低 320 N/mm² 以上でなければなりません。

寸法表（次ページを参照）に記載されたキー長さの最小値を遵守してください。より長いキーを使用する場合は、中空軸の長手方向の中心に対して左右対称に配置されなければなりません。

相手軸が貫通型の場合、またはアキシヤル荷重が作用する場合、SEW-EURODRIVE は段付き（肩付き）の軸の使用をお勧めします。逆転による相手軸のセットボルトの緩みを防止するために、適切なネジ固定剤を使用して固定してください。必要ならば、偏心ボルト 2 個も使用できます。

5.10.2 ネジのサイズ / 締付トルク

| サイズ | 推奨されるネジのサイズ | | 締付トルク [Nm] セットボルト [6] ¹⁾ 強度等級 8.8 |
|---------------|--|---|--|
| | イジェクタースクリュー[8] ¹⁾ (エンドプレートのネジ) | <ul style="list-style-type: none"> • 寸切りボルト [2]¹⁾ • ナット (DIN 934) [5]¹⁾ • セットボルト [6]¹⁾ 強度等級 8.8 | |
| X..A100 | M24 | M20 | 464 |
| X..A110 ~ 150 | M30 | M24 | 798 |
| X..A160 ~ 230 | M36 | M30 | 1597 |
| X..A240 ~ 300 | M42 | M36 | 2778 |
| X..A310 ~ 320 | M48 | M42 | 3995 |

1) 次ページ以降を参照してください。

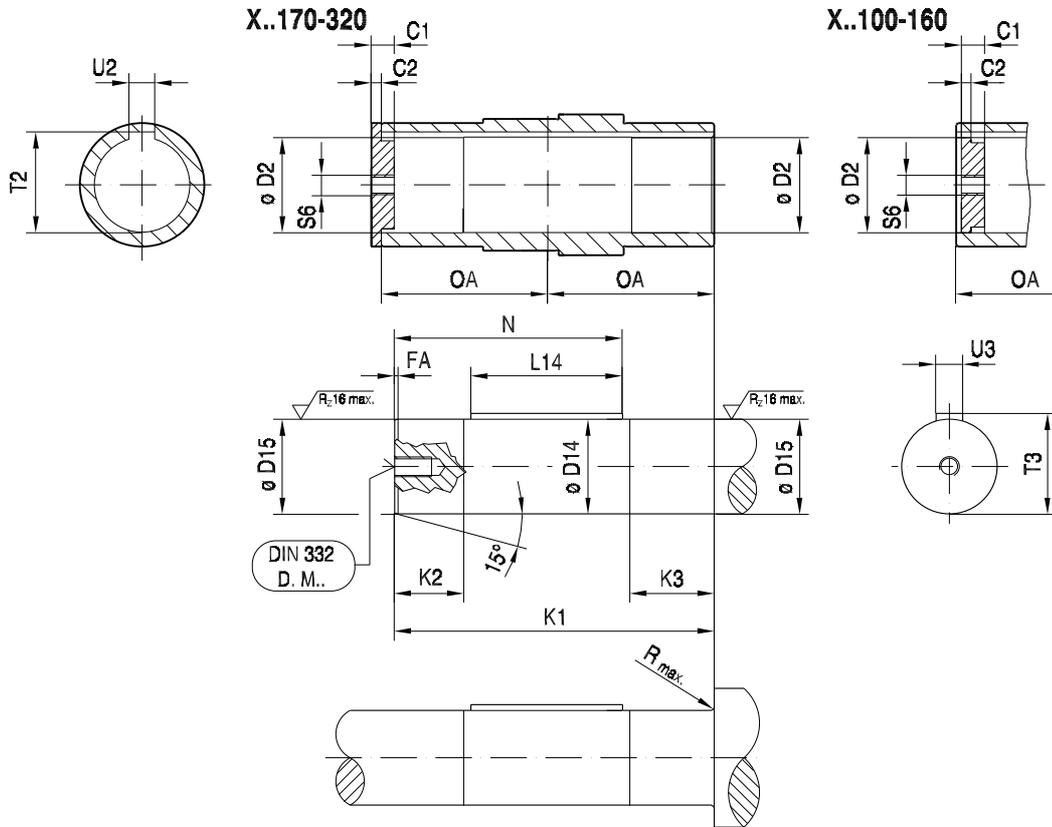
| サイズ | ネジのサイズ 6 x セットボルト [3] ¹⁾ 強度等級 10.9 | 締付トルク | | 2 x スナップリング (ボア) DIN 472 |
|---------------|---|---------------------|--------------|-----------------------------|
| | | 取り付け / 運転状態 [Nm] | 取り外し [Nm] | |
| X..A100 | - | - | - | 75x2.5 |
| X..A110 | - | - | - | 85x2.5 |
| X..A120 | - | - | - | 95x3 |
| X..A130 | - | - | - | 105x4 |
| X..A140 | - | - | - | 115x4 |
| X..A150 | - | - | - | 125x4 |
| X..A160 | - | - | - | 135x4 |
| X..A170 ~ 190 | M10x30 | 48 | 手廻し | - |
| X..A200 ~ 230 | M12x30 | 86 | 手廻し | - |
| X..A240 ~ 300 | M16x40 | 210 | 手廻し | - |
| X..A310 ~ 320 | M20x50 | 410 | 手廻し | - |

1) 次ページ以降を参照してください。



据付 / 組立 キー溝付き中空出力軸 /..A

5.10.3 相手軸の寸法



| X.F/X.K X.T | C1 | C2 | ø D2 | ø D14 | ø D15 | FA | K1 | K2 | K3 | L14 | N | OA | Rmax. | S6 | T2 | T3 | U2 | U3 | DIN 332 D.M.. |
|----------------|----|----|-------------------|--------------------|--------------------|----|-------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-------------------|------------------|------------------|
| X..A100 | 25 | 12 | 75 ^{H8} | 75 _{h11} | 75 _{js7} | 2 | 312 | 47.5 | 81 | 90 | 205 | 173 | 1.6 | M24 | 80.4 | 80 | 20 ^{JS9} | 20 _{hg} | M20 |
| X..A110 | 30 | 14 | 85 ^{H8} | 85 _{h11} | 85 _{js7} | 2 | 312.5 | 45 | 84 | 100 | 210 | 176 | 1.6 | M24 | 90.4 | 90 | 22 ^{JS9} | 22 _{hg} | M20 |
| X..A120 | 30 | 14 | 95 ^{H8} | 95 _{h11} | 95 _{js7} | 2 | 342 | 53 | 92 | 140 | 244.5 | 190.5 | 1.6 | M30 | 100.4 | 100 | 25 ^{JS9} | 25 _{hg} | M24 |
| X..A130 | 30 | 14 | 105 ^{H8} | 105 _{h11} | 105 _{js7} | 2 | 347 | 68 | 109 | 160 | 258 | 194 | 1.6 | M30 | 111.4 | 111 | 28 ^{JS9} | 28 _{hg} | M24 |
| X..A140 | 30 | 14 | 115 ^{H8} | 115 _{h11} | 115 _{js7} | 2 | 403 | 61 | 102 | 200 | 306 | 222 | 1.6 | M30 | 122.4 | 122 | 32 ^{JS9} | 32 _{hg} | M24 |
| X..A150 | 30 | 14 | 125 ^{H8} | 125 _{h11} | 125 _{js7} | 3 | 408 | 76 | 117 | 200 | 308.5 | 224.5 | 1.6 | M30 | 132.4 | 132 | 32 ^{JS9} | 32 _{hg} | M24 |
| X..A160 | 36 | 16 | 135 ^{H8} | 135 _{h11} | 135 _{js7} | 3 | 465 | 80 | 127 | 250 | 361 | 256 | 1.6 | M36 | 143.4 | 143 | 36 ^{JS9} | 36 _{hg} | M30 |
| X..A170 | 36 | 17 | 150 ^{H8} | 150 _{h11} | 150 _{js7} | 3 | 493 | 96 | 115 | 280 | 377 | 256 | 1.6 | M36 | 158.4 | 158 | 36 ^{JS9} | 36 _{hg} | M30 |
| X..A180 | 36 | 17 | 165 ^{H8} | 165 _{h11} | 165 _{js7} | 3 | 565 | 109 | 128 | 300 | 423 | 292 | 2 | M36 | 174.4 | 174 | 40 ^{JS9} | 40 _{hg} | M30 |
| X..A190 | 36 | 17 | 165 ^{H8} | 165 _{h11} | 165 _{js7} | 3 | 565 | 109 | 128 | 300 | 423 | 292 | 2 | M36 | 174.4 | 174 | 40 ^{JS9} | 40 _{hg} | M30 |
| X..A200 | 36 | 17 | 180 ^{H8} | 180 _{h11} | 180 _{js7} | 3 | 620 | 130 | 149 | 320 | 460.5 | 319.5 | 2 | M36 | 190.4 | 190 | 45 ^{JS9} | 45 _{hg} | M30 |
| X..A210 | 36 | 17 | 190 ^{H8} | 190 _{h11} | 190 _{js7} | 3 | 620 | 130 | 149 | 320 | 460.5 | 319.5 | 2 | M36 | 200.4 | 200 | 45 ^{JS9} | 45 _{hg} | M30 |
| X..A220 | 36 | 17 | 210 ^{H8} | 210 _{h11} | 210 _{js7} | 3 | 686 | 133 | 152 | 370 | 518.5 | 352.5 | 2.5 | M36 | 221.4 | 221 | 50 ^{JS9} | 50 _{hg} | M30 |
| X2KA220 | 36 | 17 | 210 ^{H8} | 210 _{h11} | 210 _{js7} | 3 | 756 | 133 | 152 | 370 | 554 | 388 | 2.5 | M36 | 221.4 | 221 | 50 ^{JS9} | 50 _{hg} | M30 |
| X..A230 | 36 | 17 | 210 ^{H8} | 210 _{h11} | 210 _{js7} | 3 | 686 | 133 | 152 | 370 | 518.5 | 352.5 | 2.5 | M36 | 221.4 | 221 | 50 ^{JS9} | 50 _{hg} | M30 |
| X2KA230 | 36 | 17 | 210 ^{H8} | 210 _{h11} | 210 _{js7} | 3 | 756 | 133 | 152 | 370 | 554 | 388 | 2.5 | M36 | 221.4 | 221 | 50 ^{JS9} | 50 _{hg} | M30 |
| X..A240 | 45 | 22 | 230 ^{H8} | 230 _{h11} | 230 _{js7} | 3 | 778 | 147 | 170 | 370 | 562.5 | 400.5 | 2.5 | M42 | 241.4 | 241 | 50 ^{JS9} | 50 _{hg} | M36 |
| X2KA240 | 45 | 22 | 230 ^{H8} | 230 _{h11} | 230 _{js7} | 3 | 853 | 147 | 170 | 370 | 600 | 438 | 2.5 | M42 | 241.4 | 241 | 50 ^{JS9} | 50 _{hg} | M36 |
| X..A250 | 45 | 22 | 240 ^{H8} | 240 _{h11} | 240 _{js7} | 3 | 778 | 147 | 170 | 370 | 562.5 | 400.5 | 2.5 | M42 | 252.4 | 252 | 56 ^{JS9} | 56 _{hg} | M36 |
| X2KA250 | 45 | 22 | 240 ^{H8} | 240 _{h11} | 240 _{js7} | 3 | 853 | 147 | 170 | 370 | 600 | 438 | 2.5 | M42 | 252.4 | 252 | 56 ^{JS9} | 56 _{hg} | M36 |
| X..A260 | 45 | 22 | 240 ^{H8} | 240 _{h11} | 240 _{js7} | 3 | 851 | 143 | 166 | 450 | 639 | 437 | 2.5 | M42 | 252.4 | 252 | 56 ^{JS9} | 56 _{hg} | M36 |
| X..A270 | 45 | 22 | 275 ^{H8} | 275 _{h11} | 275 _{js7} | 4 | 877 | 158 | 181 | 450 | 652 | 450 | 5 | M42 | 287.4 | 287 | 63 ^{JS9} | 63 _{hg} | M36 |
| X..A280 | 45 | 22 | 275 ^{H8} | 275 _{h11} | 275 _{js7} | 4 | 877 | 158 | 181 | 500 | 677 | 450 | 5 | M42 | 287.4 | 287 | 63 ^{JS9} | 63 _{hg} | M36 |
| X..A290 | 45 | 22 | 290 ^{H8} | 290 _{h11} | 290 _{js7} | 4 | 961 | 160 | 183 | 500 | 719 | 492 | 5 | M42 | 302.4 | 302 | 63 ^{JS9} | 63 _{hg} | M36 |
| X..A300 | 45 | 22 | 290 ^{H8} | 290 _{h11} | 290 _{js7} | 4 | 961 | 160 | 183 | 500 | 719 | 492 | 5 | M42 | 302.4 | 302 | 63 ^{JS9} | 63 _{hg} | M36 |
| X..A310 | 55 | 28 | 320 ^{H8} | 320 _{h11} | 320 _{js7} | 4 | 1030 | 170 | 197 | 560 | 781.5 | 528.5 | 5 | M42 | 334.4 | 334 | 70 ^{JS9} | 70 _{hg} | M36 |
| X..A320 | 55 | 28 | 320 ^{H8} | 320 _{h11} | 320 _{js7} | 4 | 1030 | 170 | 197 | 560 | 781.5 | 528.5 | 5 | M42 | 334.4 | 334 | 70 ^{JS9} | 70 _{hg} | M36 |



5.10.4 相手軸へのギヤ減速機の取り付け



注記

相手軸の寸法が SEW の基準に該当することを確認してください。→前のページを参照してください。

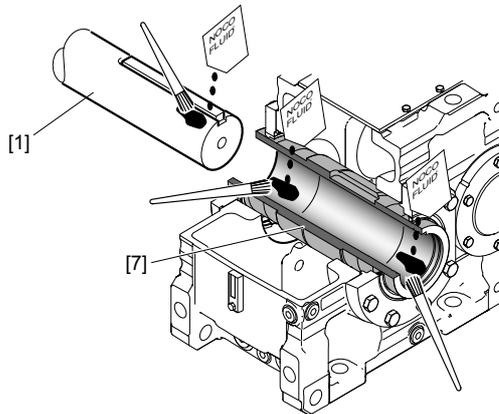
サイズ X100 ~ 160



注記

- 供給範囲に含まれるもの：
 - 2x スナップリング [8]/[9] とエンドプレート [4]
- 以下は供給範囲に**含まれません**：
 - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]、イジェクタースクリュー [10]

1. 中空軸 [7] と相手軸 [1] の軸端に NOCO® Fluid を塗布します。



18014398819829899

[1] 相手軸

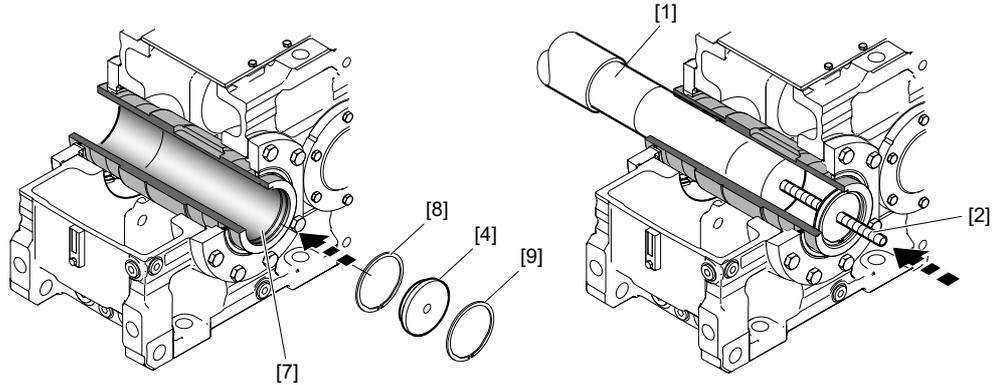
[7] 中空軸



据付 / 組立 キー溝付き中空出力軸 /..A

- 内側のスナップリング [8] を中空軸 [7] に取り付けます。エンドプレート [4] を外側のスナップリング [9] で固定します。寸切りボルト [2] を相手軸 [1] の中にネジ込みます。「ネジのサイズ / 締付トルク」 (→ 83 ページ) の章に記載された締付トルクを遵守してください。

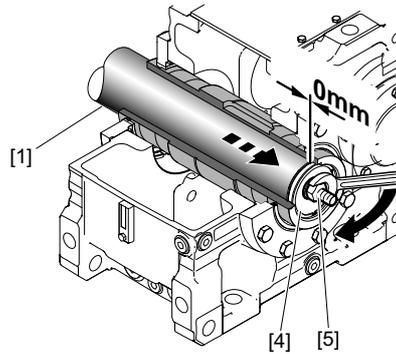
- 注意事項!** 寸切りボルトとナットにあらかじめ潤滑剤を塗っておくと、取り付けが容易になります。



2888325003

- | | |
|-------------|----------------|
| [1] 相手軸 | [7] 中空軸 |
| [2] 寸切りボルト | [8] スナップリング、内側 |
| [4] エンドプレート | [9] スナップリング、外側 |

- 相手軸 [1] の軸端とエンドプレート [4] が接触するまで、相手軸 [1] をナット [5] で締付けます。

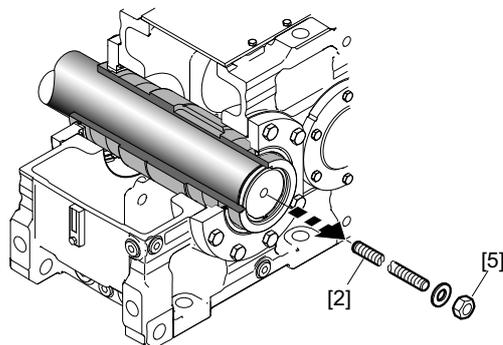


2879305611

- | |
|-------------|
| [1] 相手軸 |
| [4] エンドプレート |
| [5] ナット |



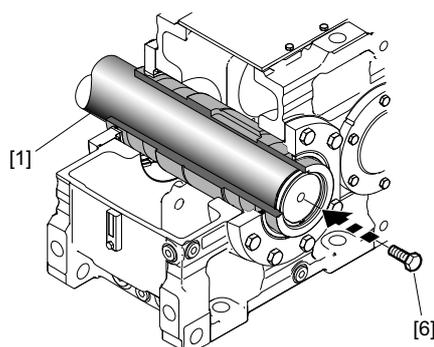
4. ナット [5] を緩めます。寸切りボルト [2] を取り外します。



2887985163

- [2] 寸切りボルト
[5] ナット

5. 相手軸 [1] をセットボルト [6] で固定します。さらに、セットボルトを適切なネジ固定剤で固定します。「ネジのサイズ / 締付トルク」 (→ 83 ページ) の章に記載された締付トルクを遵守してください。



2879305611

- [1] 相手軸
[6] セットボルト



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。さらに、埃や汚れが侵入すると、ギヤ減速機のシーリングシステムを損傷する可能性があります。

人的損傷と物的損害の可能性

- ・ 組立て終了後、保護カバーが、埃が入らないように正しく取り付けられていることを確認します。



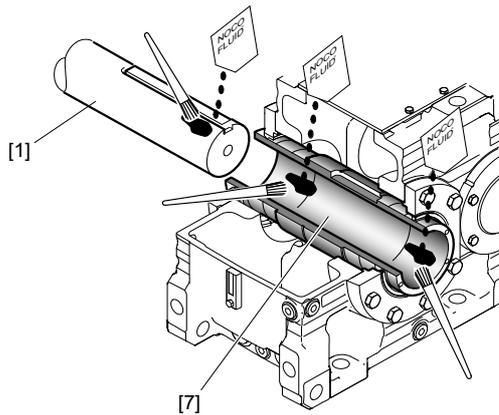
サイズ X170 ~ 320



注記

- 供給範囲に含まれるもの：
 - セットボルト [3] とエンドプレート [4]
- 以下は供給範囲に含まれません：
 - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]、イジェクタースクリュー [8]

1. 中空軸 [7] と相手軸 [1] の軸端に NOCO® Fluid を塗布します。



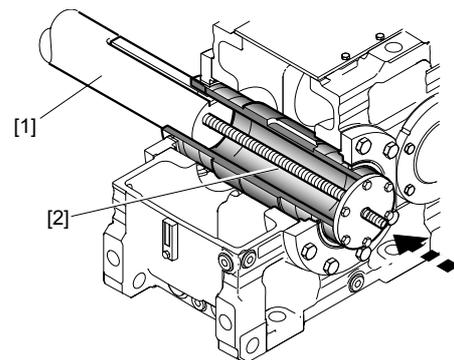
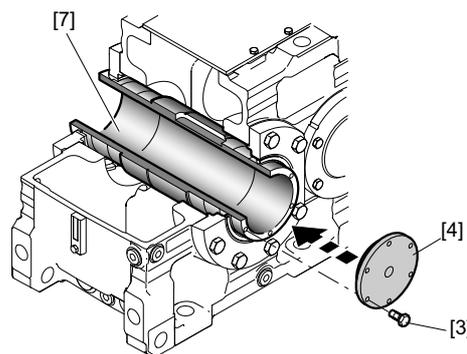
9007202133994251

[1] 相手軸

[7] 中空軸

2. エンドプレート [4] を中空軸 [7] の中心にセットボルト [3] で取り付け、寸切りボルト [2] を相手軸 [1] にねじ込みます。「ネジのサイズ / 締付トルク」 (→ 83 ページ) の章に記載された締付トルクを遵守してください。

- **注意事項!** 寸切りボルトとナットにあらかじめ潤滑剤を塗っておくと、取り付けが容易になります。



310352011

[1] 相手軸

[2] 寸切りボルト

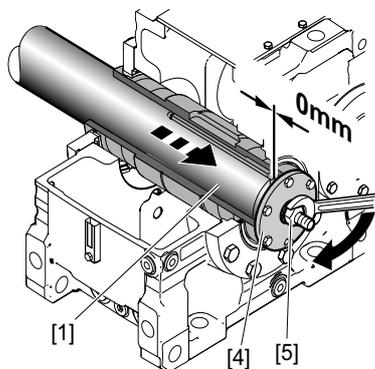
[3] セットボルト

[4] エンドプレート

[7] 中空軸



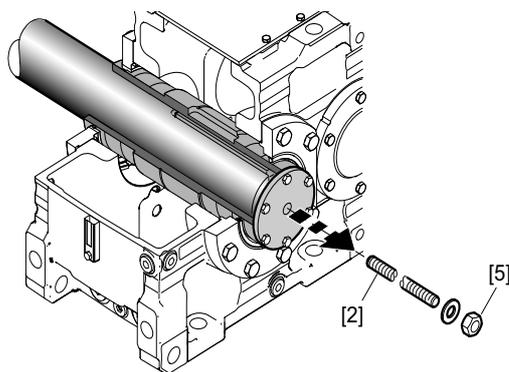
3. 相手軸 [1] の軸端とエンドプレート [4] が接触するまで、相手軸 [1] をナット [5] で締付けます。



310407307

- [1] 相手軸
[4] エンドプレート
[5] ナット

4. ナット [5] を緩めます。寸切りボルト [2] を取り外します。



310655244

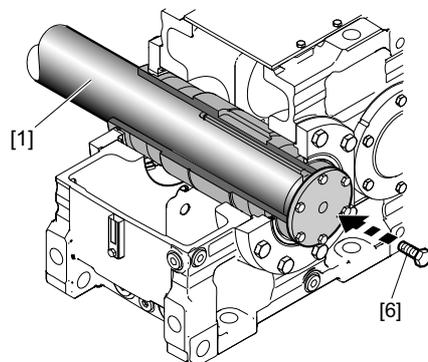
- [2] 寸切りボルト
[5] ナット



据付 / 組立

キー溝付き中空出力軸 /..A

5. 相手軸 [1] をセットボルト [6] で固定します。さらに、セットボルトを適切なネジ固定剤で固定します。「ネジのサイズ / 締付トルク」 (→ 83 ページ) の章に記載された締付トルクを遵守してください。



310415883

[1] 相手軸
[6] セットボルト



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。さらに、埃や汚れが侵入すると、ギヤ減速機のシーリングシステムが損傷する可能性があります。

人的損傷と物的損害の可能性

- 組立て終了後、保護カバーが、埃が入らないように正しく取り付けられていることを確認します。



5.10.5 相手軸からのギヤ減速機の取り外し



取扱注意！

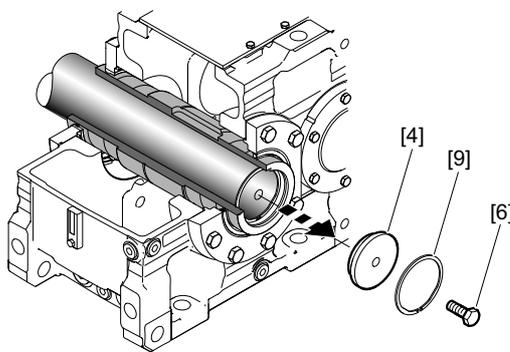
ギヤ減速機を相手軸から正しく取り外さないと、ベアリングや他の部品が損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- 取り外しの際に支持部位として使用できるのは中空軸だけです。ギヤ減速機他の部品を支持部位として使うと、ギヤ減速機が損傷する可能性があります。

サイズ X100 ~ 160

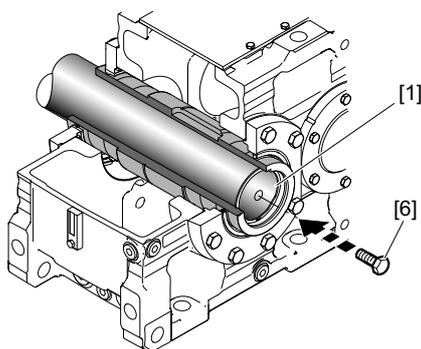
1. セットボルト [6] を緩めます。外側のスナップリング [9] を外して、エンドプレート [4] を取り外します。



2851177867

- [4] エンドプレート
- [6] セットボルト
- [9] スナップリング

2. センタータップを保護するために、セットボルト [6] を相手軸 [1] の中に回し入れます。



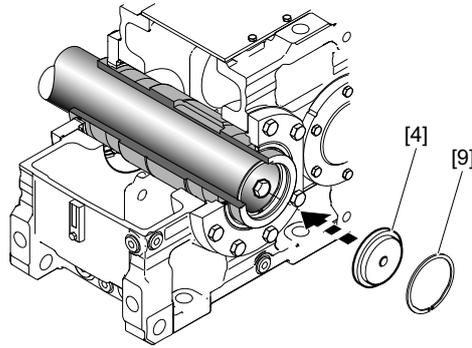
2851180299

- [1] 相手軸
- [6] セットボルト



据付 / 組立 キー溝付き中空出力軸 /..A

3. エンドプレート[4]を逆向きにして、これを外側のスナップリング[9]を使って再び取り付けます。

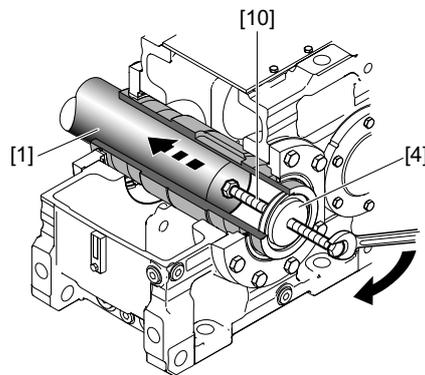


2851183627

- [4] エンドプレート
[9] スナップリング

4. イジェクタースクリュー[10]をエンドプレート[4]に回し入れ、ギヤ減速機を相手軸[1]から取り外します。

- ・ **注意事項!** イジェクタースクリュー[10]とエンドプレート[4]のボルトにあらかじめ潤滑剤を塗っておくと、取り外しが楽に行えます。



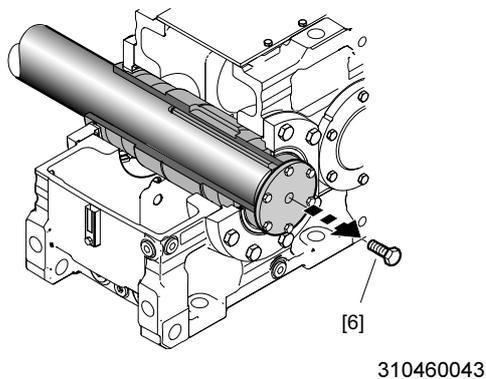
2851187595

- [1] 相手軸
[4] エンドプレート
[10] イジェクタースクリュー



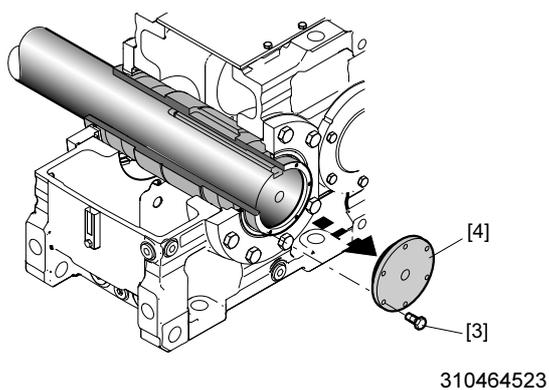
サイズ X170 ~ 320

1. セットボルト [6] を緩めます。



[6] セットボルト

2. セットボルト [3] を外して、エンドプレート [4] を取り外します。



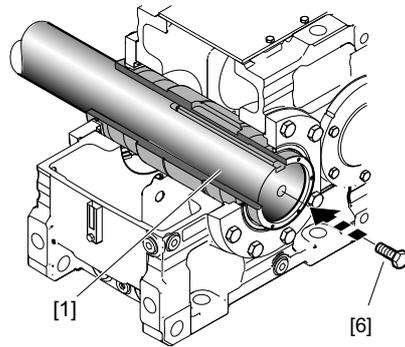
[3] セットボルト
[4] エンドプレート



据付 / 組立

キー溝付き中空出力軸 /..A

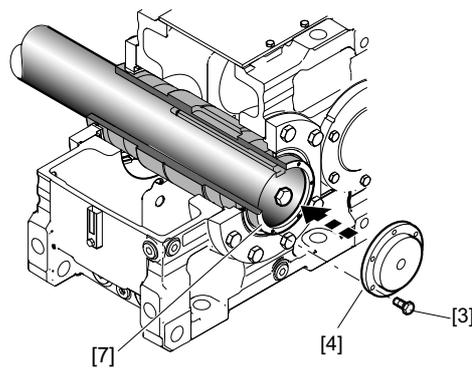
3. センターボアを保護するために、セットボルト [6] を相手軸 [1] の中に回し入れます。



310470027

- [1] 相手軸
[6] セットボルト

4. ギヤ減速機を取り外すために、逆向きにしたエンドプレート [4] をセットボルト [3] で中空軸 [7] の中心に取り付けます。セットボルト [3] は手でしっかり締めて固定します。



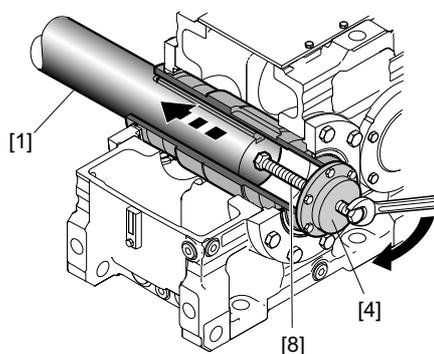
310474123

- [4] エンドプレート
[3] セットボルト
[7] 中空軸



5. イジェクタースクリュー[8]をエンドプレート[4]に回し入れ、ギヤ減速機を相手軸[1]から取り外します。

注意事項!イジェクタースクリュー[8]とエンドプレート[4]のボルトにあらかじめ潤滑剤を塗っておくと、取り外しが楽に行えます。



310478219

- [1] 相手軸
[4] エンドプレート
[8] イジェクタースクリュー



5.11 シュリンクディスク付き中空出力軸 /..H

5.11.1 一般

相手軸の材料は、作用する負荷に応じて、お客様側で決定します。軸の材料は、降伏点が最低 320 N/mm² 以上でなければなりません。

5.11.2 ネジのサイズ / 締付トルク

| サイズ | 推奨されるネジのサイズ | | 締付トルク [Nm] セットボルト [6] ¹⁾ 強度等級 8.8 |
|---------------|--|---|--|
| | インジェクタースクリュー [8] ¹⁾ (エンドプレートのネジ) | <ul style="list-style-type: none"> • 寸切りボルト [2]¹⁾ • ナット (DIN 934) [5]¹⁾ • セットボルト [6]¹⁾ 強度等級 8.8 | |
| X..H100 ~ 150 | M30 | M24 | 798 |
| X..H160 ~ 230 | M36 | M30 | 1597 |
| X..H240 ~ 300 | M42 | M36 | 2778 |
| X..H310 ~ 320 | M48 | M42 | 3995 |

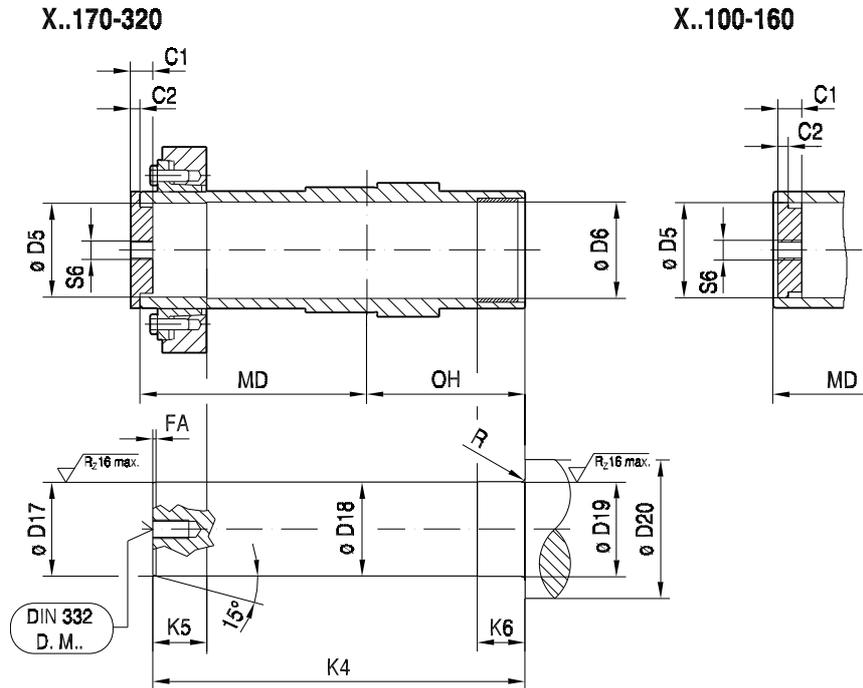
1) 次ページ以降を参照してください。

| サイズ | ネジのサイズ 6 x セットボルト [3] ¹⁾ 強度等級 10.9 | 締付トルク [Nm] | | 2 x スナップリング (ボア) DIN 472 |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------------------|
| | | 取り付け / 運転状態 [Nm] | 取り外し [Nm] | |
| X..H100 | - | - | - | 80x2.5 |
| X..H110 | - | - | - | 90x2.5 |
| X..H120 | - | - | - | 100x3 |
| X..H130 | - | - | - | 110x4 |
| X..H140 | - | - | - | 120x4 |
| X..H150 | - | - | - | 130x4 |
| X..H160 | - | - | - | 140x4 |
| X..H170 ~ 190 | M10x30 | 48 | 手廻し | - |
| X..H200 ~ 230 | M12x30 | 86 | 手廻し | - |
| X..H240 ~ 300 | M16x40 | 210 | 手廻し | - |
| X..H310 ~ 320 | M20x50 | 410 | 手廻し | - |

1) 次ページ以降を参照してください。



5.11.3 相手軸の寸法



9007199906389771

| X.F. X.K.. X.T.. | C1 | C2 | ø D5 | ø D6 | ø D17 | ø D18 | ø D19 | ø D20 | FA | K4 | K5 | K6 | MD | OH | R | S6 | DIN 332 D.M.. |
|------------------------|----|----|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------|----|---------------------|-----|-------------------|-------|-------|---|-----|------------------|
| X..H100 | 30 | 14 | 80 ^{H7} | 81 ^{H9} | 80 ^{h6} | 80 ^{h11} | 81 ^{m6} | 95 | 2 | 394.5 ⁻¹ | 46 | 42 ⁻¹ | 261 | 173 | 3 | M24 | M20 |
| X..H110 | 30 | 14 | 90 ^{H7} | 91 ^{H9} | 90 ^{h6} | 90 ^{h11} | 91 ^{m6} | 105 | 2 | 400.5 ⁻¹ | 46 | 42 ⁻¹ | 265 | 176 | 3 | M30 | M24 |
| X..H120 | 30 | 14 | 100 ^{H7} | 101 ^{H9} | 100 ^{h6} | 100 ^{h11} | 101 ^{m6} | 115 | 2 | 437 ⁻¹ | 51 | 52 ⁻¹ | 286.5 | 190.5 | 3 | M30 | M24 |
| X..H130 | 30 | 14 | 110 ^{H7} | 111 ^{H9} | 110 ^{h6} | 110 ^{h11} | 111 ^{m6} | 125 | 2 | 449 ⁻¹ | 55 | 52 ⁻¹ | 297 | 194 | 3 | M30 | M24 |
| X..H140 | 30 | 14 | 120 ^{H7} | 121 ^{H9} | 120 ^{h6} | 120 ^{h11} | 121 ^{m6} | 135 | 2 | 509 ⁻¹ | 59 | 62 ⁻¹ | 329 | 222 | 3 | M30 | M24 |
| X..H150 | 30 | 14 | 130 ^{H7} | 131 ^{H9} | 130 ^{h6} | 130 ^{h11} | 131 ^{m6} | 145 | 3 | 520 ⁻¹ | 66 | 62 ⁻¹ | 337.5 | 224.5 | 3 | M30 | M24 |
| X..H160 | 36 | 16 | 140 ^{H7} | 141 ^{H9} | 140 ^{h6} | 140 ^{h11} | 141 ^{m6} | 155 | 3 | 583 ⁻¹ | 66 | 73 ⁻¹ | 375 | 256 | 4 | M36 | M30 |
| X..H170 | 36 | 17 | 150 ^{H7} | 151 ^{H9} | 150 ^{h6} | 150 ^{h11} | 151 ^{m6} | 165 | 3 | 600 ⁻¹ | 83 | 73 ⁻¹ | 364 | 256 | 4 | M36 | M30 |
| X..H180 | 36 | 17 | 165 ^{H7} | 166 ^{H9} | 165 ^{g6} | 165 ^{h11} | 166 ^{m6} | 180 | 3 | 672 ⁻¹ | 83 | 83 ⁻¹ | 400 | 292 | 4 | M36 | M30 |
| X..H190 | 36 | 17 | 165 ^{H7} | 166 ^{H9} | 165 ^{g6} | 165 ^{h11} | 166 ^{m6} | 180 | 3 | 672 ⁻¹ | 83 | 83 ⁻¹ | 400 | 292 | 4 | M36 | M30 |
| X..H200 | 36 | 17 | 180 ^{H7} | 181 ^{H9} | 180 ^{g6} | 180 ^{h11} | 181 ^{m6} | 195 | 3 | 750 ⁻¹ | 101 | 83 ⁻¹ | 450.5 | 319.5 | 4 | M36 | M30 |
| X..H210 | 36 | 17 | 190 ^{H7} | 191 ^{H9} | 190 ^{g6} | 190 ^{h11} | 191 ^{m6} | 205 | 3 | 753 ⁻¹ | 106 | 83 ⁻¹ | 453.5 | 319.5 | 4 | M36 | M30 |
| X..H220 | 36 | 17 | 210 ^{H7} | 211 ^{H9} | 210 ^{g6} | 210 ^{h11} | 211 ^{m6} | 230 | 3 | 830 ⁻¹ | 118 | 108 ⁻¹ | 497.5 | 352.5 | 5 | M36 | M30 |
| X2KH220 | 36 | 17 | 210 ^{H7} | 211 ^{H9} | 210 ^{g6} | 210 ^{h11} | 211 ^{m6} | 230 | 3 | 900 ⁻¹ | 118 | 108 ⁻¹ | 532.5 | 387.5 | 5 | M36 | M30 |
| X..H230 | 36 | 17 | 210 ^{H7} | 211 ^{H9} | 210 ^{g6} | 210 ^{h11} | 211 ^{m6} | 230 | 3 | 830 ⁻¹ | 118 | 108 ⁻¹ | 497.5 | 352.5 | 5 | M36 | M30 |
| X2KH230 | 36 | 17 | 210 ^{H7} | 211 ^{H9} | 210 ^{g6} | 210 ^{h11} | 211 ^{m6} | 230 | 3 | 900 ⁻¹ | 118 | 108 ⁻¹ | 532.5 | 387.5 | 5 | M36 | M30 |
| X..H240 | 45 | 22 | 230 ^{H7} | 231 ^{H9} | 230 ^{g6} | 230 ^{h11} | 231 ^{m6} | 250 | 3 | 948 ⁻¹ | 140 | 108 ⁻¹ | 571.5 | 400.5 | 5 | M42 | M36 |
| X2KH240 | 45 | 22 | 230 ^{H7} | 231 ^{H9} | 230 ^{g6} | 230 ^{h11} | 231 ^{m6} | 250 | 3 | 1023 ⁻¹ | 140 | 108 ⁻¹ | 609 | 438 | 5 | M42 | M36 |
| X..H250 | 45 | 22 | 240 ^{H7} | 241 ^{H9} | 240 ^{g6} | 240 ^{h11} | 241 ^{m6} | 260 | 3 | 948 ⁻¹ | 140 | 108 ⁻¹ | 571.5 | 400.5 | 5 | M42 | M36 |
| X2KH250 | 45 | 22 | 240 ^{H7} | 241 ^{H9} | 240 ^{g6} | 240 ^{h11} | 241 ^{m6} | 260 | 3 | 1023 ⁻¹ | 140 | 108 ⁻¹ | 609 | 438 | 5 | M42 | M36 |
| X..H260 | 45 | 22 | 250 ^{H7} | 255 ^{H9} | 250 ^{g6} | 250 ^{h11} | 255 ^{m6} | 280 | 4 | 1021 ⁻¹ | 140 | 108 ⁻¹ | 608 | 437 | 5 | M42 | M36 |
| X..H270 | 45 | 22 | 280 ^{H7} | 285 ^{H9} | 280 ^{g6} | 280 ^{h11} | 285 ^{m6} | 310 | 4 | 1056 ⁻¹ | 146 | 143 ⁻¹ | 630 | 450 | 5 | M42 | M36 |
| X..H280 | 45 | 22 | 280 ^{H7} | 285 ^{H9} | 280 ^{g6} | 280 ^{h11} | 285 ^{m6} | 310 | 4 | 1056 ⁻¹ | 146 | 143 ⁻¹ | 630 | 450 | 5 | M42 | M36 |
| X..H290 | 45 | 22 | 300 ^{H7} | 305 ^{H9} | 300 ^{g6} | 300 ^{h11} | 305 ^{m6} | 330 | 4 | 1147 ⁻¹ | 152 | 143 ⁻¹ | 679 | 492 | 5 | M42 | M36 |
| X..H300 | 45 | 22 | 300 ^{H7} | 305 ^{H9} | 300 ^{g6} | 300 ^{h11} | 305 ^{m6} | 330 | 4 | 1147 ⁻¹ | 152 | 143 ⁻¹ | 679 | 492 | 5 | M42 | M36 |
| X..H310 | 55 | 28 | 320 ^{H7} | 325 ^{H9} | 320 ^{g6} | 320 ^{h11} | 325 ^{m6} | 350 | 4 | 1241 ⁻¹ | 165 | 143 ⁻¹ | 740.5 | 528.5 | 5 | M42 | M36 |
| X..H320 | 55 | 28 | 320 ^{H7} | 325 ^{H9} | 320 ^{g6} | 320 ^{h11} | 325 ^{m6} | 350 | 4 | 1241 ⁻¹ | 165 | 143 ⁻¹ | 740.5 | 528.5 | 5 | M42 | M36 |



5.11.4 相手軸へのギヤ減速機の取り付け



注記

- 相手軸の寸法が SEW の基準に該当することを確認してください。→前のページを参照してください。
- シュリンクディスクの製造元文書を参照してください。

サイズ X100 ~ 160



注記

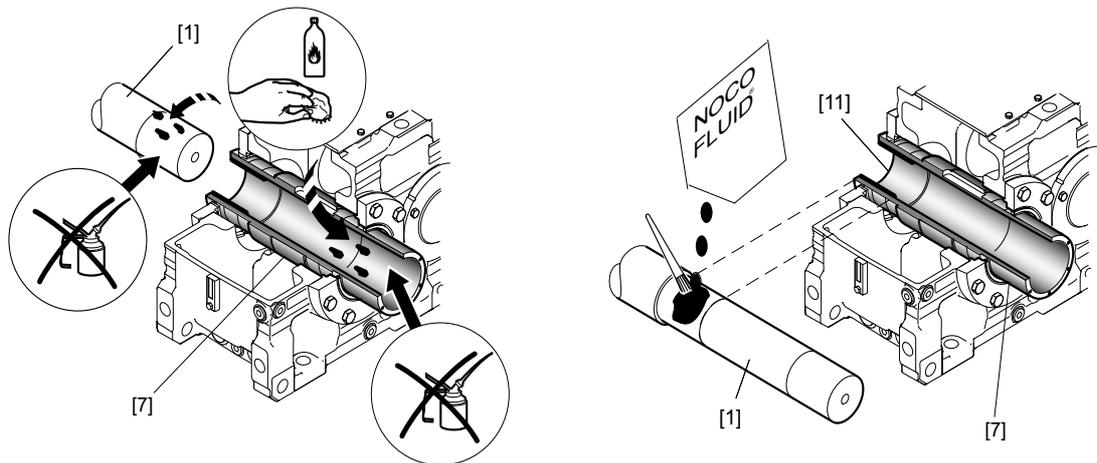
- 供給範囲に含まれるもの：
 - 2x スナップリング [8] [9] とエンドプレート [4]
- 以下は付属していません：
 - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]

1. ギヤ減速機を取り付ける前に、中空軸 [7] と相手軸 [1] から油を除去し、ブッシュ [11] に相対する相手軸 [1] 周辺に NOCO® Fluid を塗布します。

- **▲取扱注意!** NOCO® Fluid はブッシュ [11] に直接塗らないでください。ブッシュに直接塗ると、出力軸を取り付ける際に、ペーストがシュリンクディスクの締付面に入り込むことがあります。

物的損害の可能性

- 相手軸 [1] と中空軸 [7] の間のシュリンクディスクの締付面は、完全に脱脂してください。



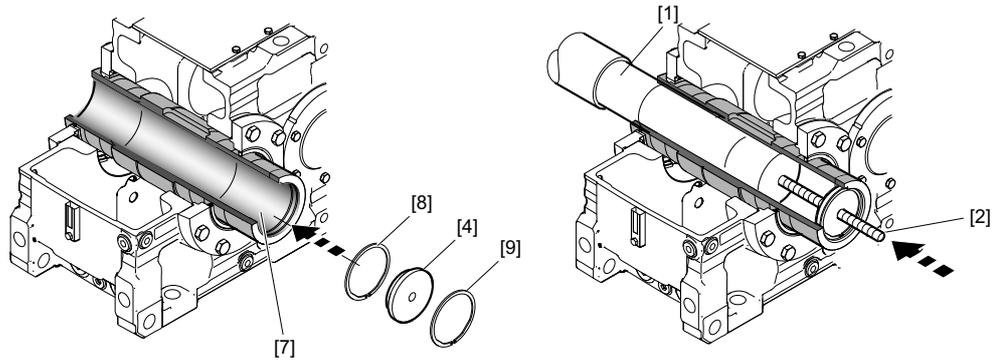
9007199565225355

[1] 相手軸
[7] 中空軸
[11] ブッシュ



- 内側のスナップリング [8] を中空軸 [7] に取り付けます。エンドプレート [4] を外側のスナップリング [9] で固定します。寸切りボルト [2] を相手軸 [1] の中にネジ込みます。「ネジのサイズ / 締付トルク」 (→ 96 ページ) の章に記載された締付トルクを遵守してください。

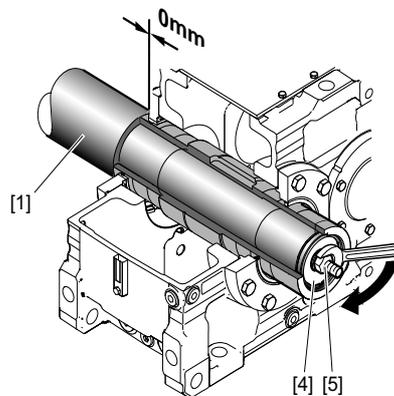
- ・ **注意事項!** 寸切りボルトとナットにあらかじめ潤滑剤を塗っておくと、取り付けが楽に行えます。



2879298827

- | | |
|-------------|----------------|
| [1] 相手軸 | [7] 中空軸 |
| [2] 寸切りボルト | [8] スナップリング、内側 |
| [4] エンドプレート | [9] スナップリング、外側 |

- 相手軸 [1] の肩と中空軸端が接触するまで、相手軸 [1] をナット [5] で締付けます。

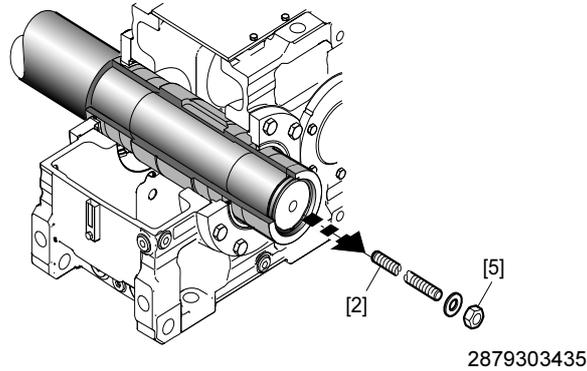


2888427147

- | |
|-------------|
| [1] 相手軸 |
| [4] エンドプレート |
| [5] ナット |

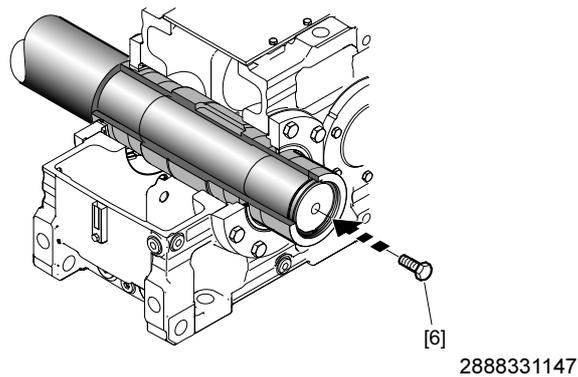


4. ナット [5] を緩めます。寸切りボルト [2] を取り外します。



- [2] 寸切りボルト
[5] ナット

5. 相手軸 [1] をセットボルト [6] で固定します。さらに、セットボルトを適切なネジ固定剤で固定します。「ネジのサイズ / 締付トルク」 (→ 96 ページ) の章に記載された締付トルクを遵守してください。



- [1] 相手軸
[6] セットボルト



6. 中空軸[7]の上でシュリンクディスク[9]を移動させてインナーリング[9b]が寸法Aの位置になるようにします。

- **▲注意!** 緩んでいるシュリンクディスクは滑り落ちる可能性があります。

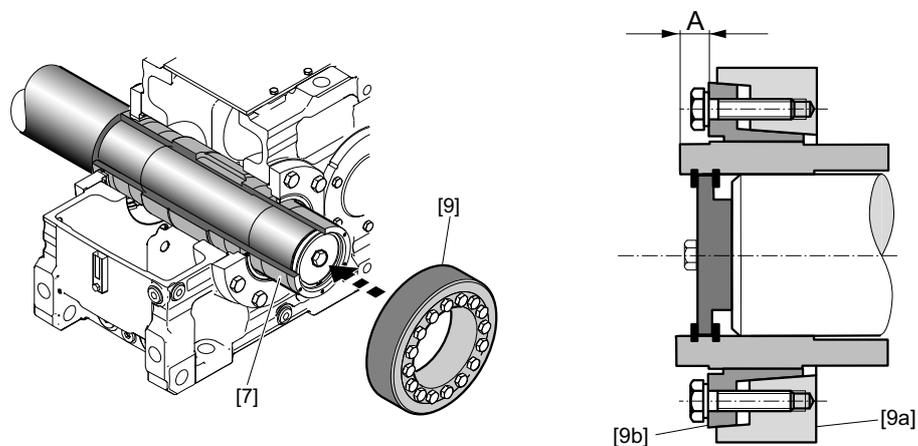
人的損傷と物的損害の可能性

- シュリンクディスクを滑らないように固定します。

- **▲取扱注意!** 相手軸が取り付けられていない状態でボルトを締めると、中空軸が変形することがあります。

物的損害の可能性

- ボルトは、軸に取り付けた状態で締めてください。



2886265099

[7] 中空軸

[9a] テーパ (アウターリング)

[9] シュリンクディスク

[9b] テーパブッシュ (インナーリング)

| サイズ | A [mm] |
|-------------|--------|
| XH100 | 37.5 |
| XH110 | 38 |
| XH120 | 39 |
| XH130 ~ 140 | 41 |
| XH150 | 42 |
| XH160 | 48 |

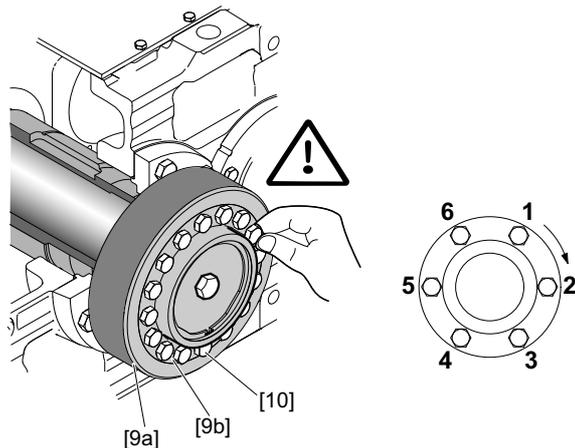


据付 / 組立

シュリンクディスク付き中空出力軸 /..H

7. ボルト [10] は手で締めます。この時、テーパ (アウターリング) [9a] がシュリンクディスクのテーパブッシュ (インナーリング) [9b] と平行になるようにします。ボルト [10] を時計回りに順に (十字の順ではない) それぞれ 1/4 回転ずつ締めます。ボルト [10] は十字の順に締めてはいけません。

- ・ **注意事項!** シュリンクディスクのテーパブッシュ (インナーリング) [9b] がスロット付きの場合は、スロットの左右のボルト [10] を順に締めてから、残りのボルトを均等に数段階に分けて締めます。



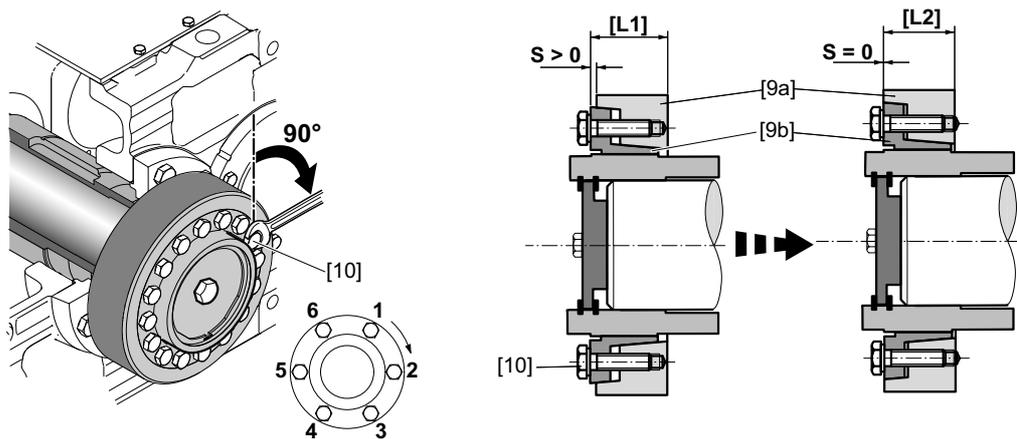
2886267275

[9a] テーパ (アウターリング)

[10] ボルト

[9b] テーパブッシュ (インナーリング)

8. ボルト [10] をさらに数段階に分けて、テーパ (アウターリング) [9a] とテーパブッシュ (インナーリング) [9b] がボルト側の前面で次の図のように揃うまで、1/4 回転ずつ均等に締めます。



2886269451

[9a] テーパ (アウターリング)

[L1] 納品時の状態 (事前に組立て済み)

[9b] テーパブッシュ (インナーリング)

[L2] 組立て完了 (運転準備完了)

[10] ボルト



注記

テーパ（アウターリング）とテーパブッシュ（インナーリング）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、次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。さらに、埃や汚れが侵入すると、ギヤ減速機のシーリングシステムが損傷する可能性があります。

人的損傷と物的損害の可能性

- 組立て終了後、保護カバーが、埃が入らないように正しく取り付けられていることを確認します。



サイズ X170 ~ 320



注記

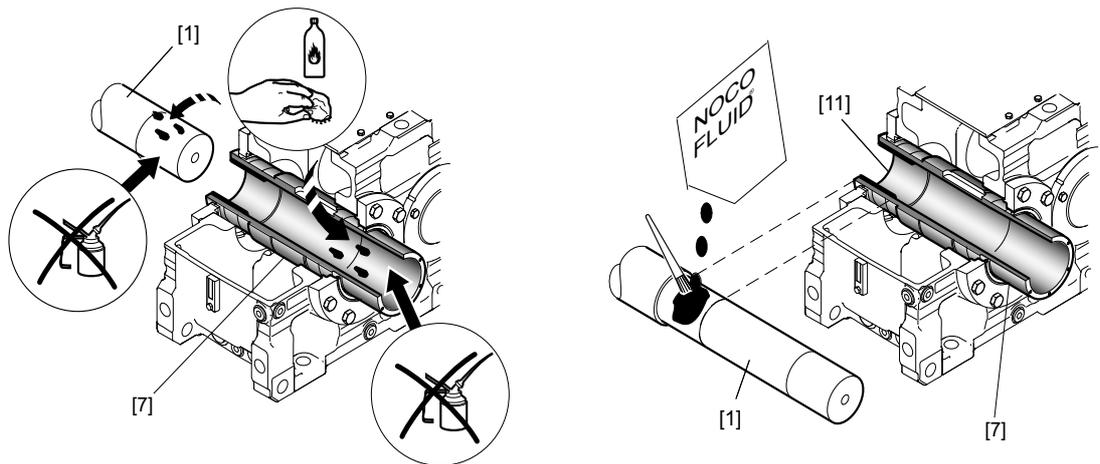
- 供給範囲に含まれるもの：
 - セットボルト [3] とエンドプレート [4]
- 以下は供給範囲に含まれません：
 - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]

1. ギヤ減速機を取り付ける前に、中空軸 [7] と相手軸 [1] から油を除去し、相手軸 [1] のブッシュ [11] の周辺に NOCO® Fluid を塗布します。

- **取扱注意!** NOCO® Fluid はブッシュ [11] に直接塗らないでください。ブッシュに直接塗ると、入力軸を取り付ける際に、ペーストがシュリンクディスクの締付面に入り込むことがあります。

物的損害の可能性

- 相手軸 [1] と中空軸 [7] の間のシュリンクディスクの締付面は、完全に脱脂してください。

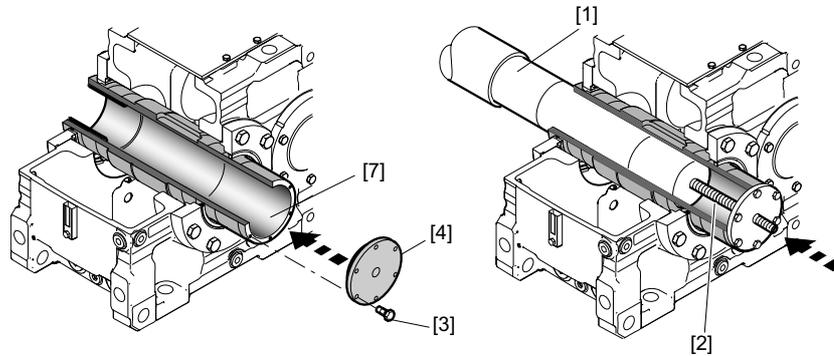


9007199565225355

[1] 相手軸
[7] 中空軸
[11] ブッシュ



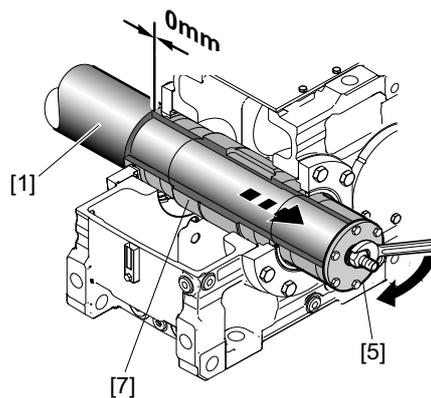
2. 中空軸 [7] の中心にエンドプレート [4] をセットボルト [3] で取り付けます。寸切りボルト [2] を相手軸 [1] の中にネジ込みます。「ネジのサイズ / 締付トルク」 (→ 96 ページ) の章に記載された締付トルクを遵守してください。



356508428

- | | |
|------------|-------------|
| [1] 相手軸 | [4] エンドプレート |
| [2] 寸切りボルト | [7] 中空軸 |
| [3] セットボルト | |

3. 相手軸 [1] の肩と中空軸端 [7] が接触するまで、相手軸をナット [5] で締付けます。

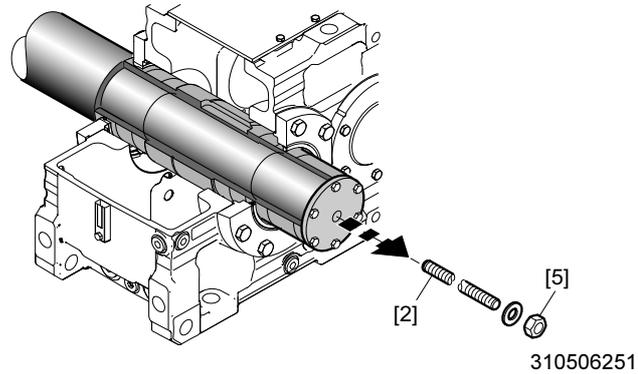


310501387

- | | |
|---------|---------|
| [1] 相手軸 | [7] 中空軸 |
| [5] ナット | |



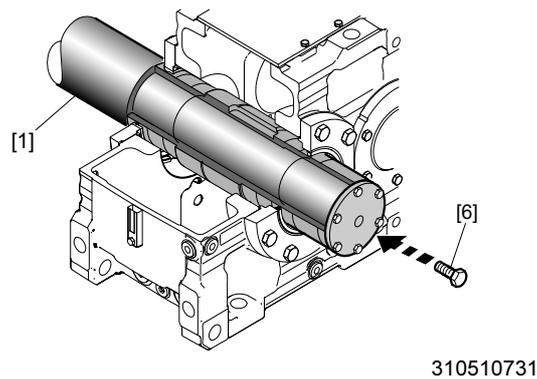
4. ナット [5] を緩めます。寸切りボルト [2] を取り外します。



[2] 寸切りボルト

[5] ナット

5. 相手軸 [1] をセットボルト [6] で固定します。さらに、セットボルトを適切なネジ固定剤で固定します。「ネジのサイズ / 締付トルク」 (→ 96 ページ) の章に記載された締付トルクを遵守してください。



[1] 相手軸

[6] セットボルト



6. 中空軸[7]の上でシュリンクディスク[9]を移動させてインナーリング[9b]が寸法Aの位置になるようにします。

- **▲注意!** 緩んでいるシュリンクディスクは滑り落ちる可能性があります。

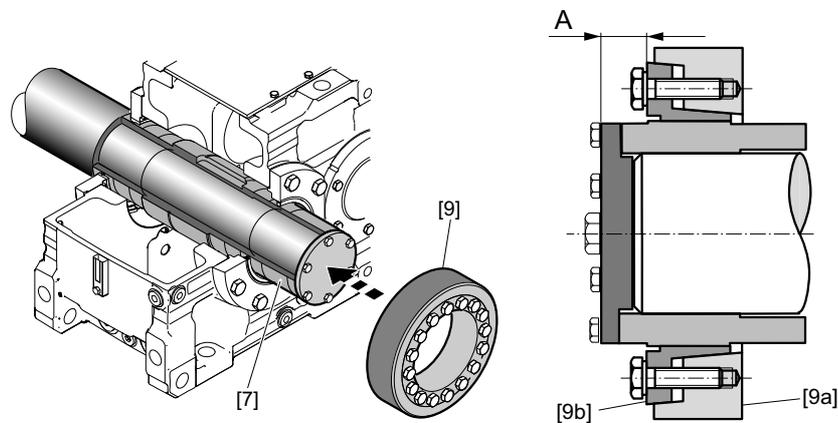
人的損傷と物的損害の可能性

- シュリンクディスクを滑らないように固定します。

- **▲取扱注意!** 相手軸が取り付けられていない状態でボルトを締めると、中空軸が変形することがあります。

物的損害の可能性

- ボルトは、軸に取り付けた状態で締めてください。



9007199565261323

[7] 中空軸

[9a] テーバ (アウターリング)

[9] シュリンクディスク

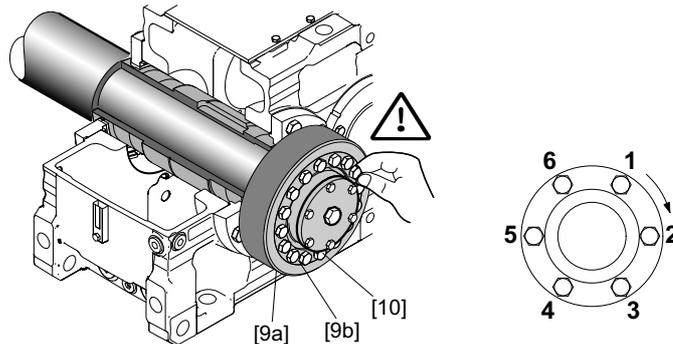
[9b] テーバプッシュ (インナーリング)

| サイズ | A [mm] |
|-------------|--------|
| XH170 ~ 190 | 37 |
| XH200 ~ 210 | 38 |
| XH220 ~ 230 | 39 |
| XH240 ~ 260 | 48 |
| XH270 ~ 300 | 49 |
| XH310 ~ 320 | 60 |



7. ボルト [10] は手で締めます。この時、テーパ (アウターリング) [9a] がシュリンクディスクのテーパブッシュ (インナーリング) [9b] と平行になるようにします。ボルト [10] を時計回りに順に (十字の順ではない) それぞれ 1/4 回転ずつ締めます。ボルト [10] は十字の順に締めてはいけません。

- ・ **注意事項!** シュリンクディスクのテーパブッシュ (インナーリング) [9b] がスロット付きの場合は、スロットの左右のボルト [10] を順に締めてから、残りのボルトを均等に数段階に分けて締めます。

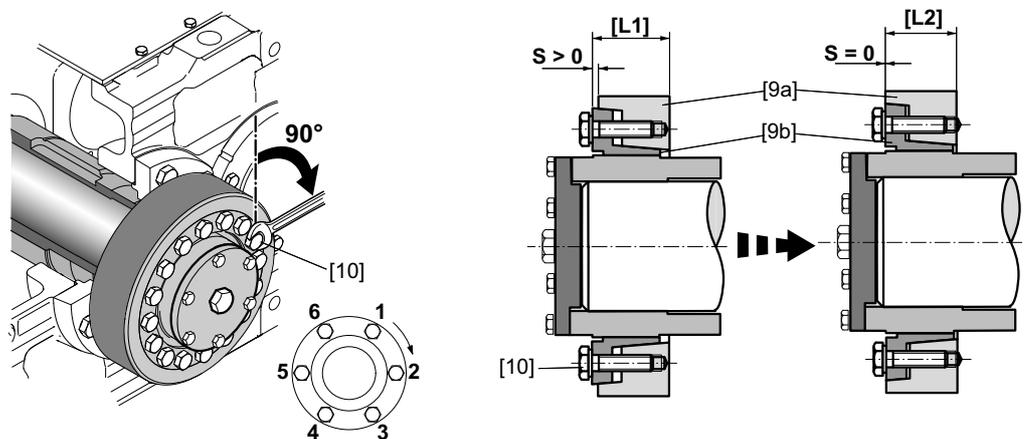


[9a] テーパ (アウターリング)

[9b] テーパブッシュ (インナーリング)

[10] ボルト

8. ボルト [10] をさらに数段階に分けて、テーパ (アウターリング) [9a] とテーパブッシュ (インナーリング) [9b] がボルト側の前面で次の図のように揃うまで、1/4 回転ずつ均等に締めます。



[9a] テーパ (アウターリング)

[9b] テーパブッシュ (インナーリング)

[10] ボルト

[L1] 納品時の状態 (事前に組立て済み)

[L2] 組立て完了 (運転準備完了)



注記

テーパ (アウターリング) とテーパブッシュ (インナーリング) 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、次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。さらに、埃や汚れが侵入すると、ギヤ減速機のシーリングシステムが損傷する可能性があります。

人的損傷と物的損害の可能性

- ・ 組立て終了後、保護カバーが、埃が入らないように正しく取り付けられていることを確認します。

5.11.5 相手軸からのギヤ減速機の取り外し

サイズ X100 ~ 160



取扱注意！

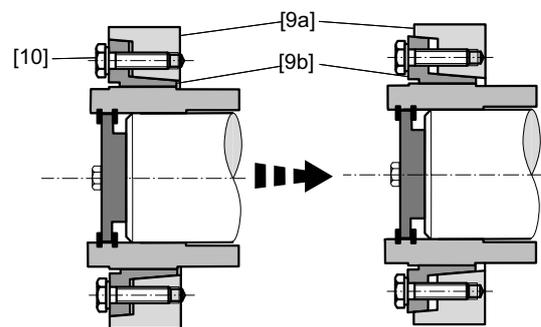
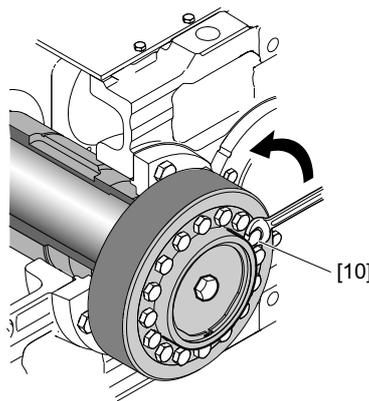
ギヤ減速機を相手軸から正しく取り外さないと、ベアリングや他の部品が損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- ・ 取り外しの際に支持具として使用できるのは中空軸だけです。ギヤ減速機他の部品 / 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。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はじけ飛んで、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 [10] を順々に 1/4 回転づつ緩めて、連結面が傾かないようにします。

- ・ **注意事項！** アウターリング [9a] とインナーリング [9b] が自然に緩まない場合：必要な数のボルトを用い、これを取り外し用の穴に均等に入れます。ボルトを、テーパリングからテーパブッシュが外れるまで何度か締めます。



- [9a] テーパ (アウターリング)
- [9b] テーパブッシュ (インナーリング)
- [10] ボルト

2. 中空軸からシュリンクディスクを抜き取ります。「相手軸からのギヤ減速機の取り外し」(→ 91 ページ) の章の記載に従って、相手軸からギヤ減速機を取り外します。



サイズ X170 ~ 320

**取扱注意!**

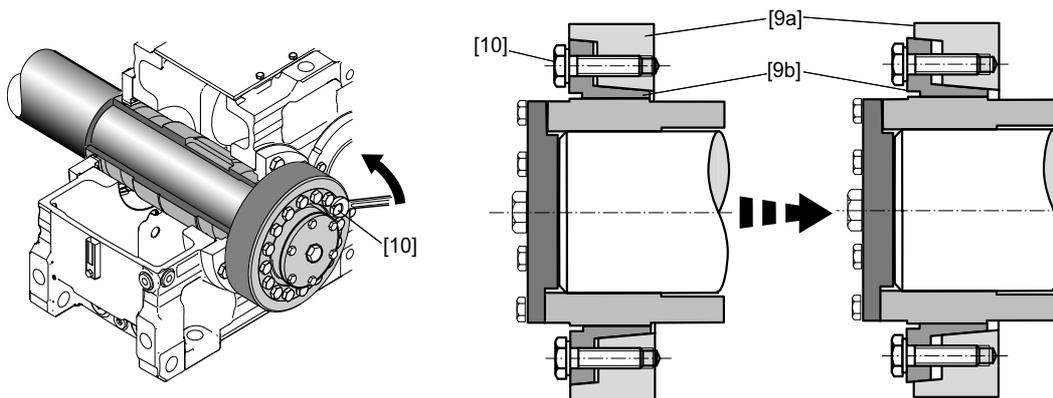
ギヤ減速機を相手軸から正しく取り外さないと、ベアリングや他の部品が損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- ・ 取り外しの際に支持具として使用できるのは中空軸だけです。ギヤ減速機他の部品 / 部位を支持具として使うと、損傷が発生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。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はじけ飛んで、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 [10] を順々に 1/4 回転づつ緩めて、連結面が傾かないようにします。

- ・ **注意事項!** アウターリング [9a] とインナーリング [9b] が自然に緩まない場合：必要な数のボルトを用い、これを取り外し用の穴に均等に入れます。ボルトを、テーパリングからテーパブッシュが外れるまで何度か締めます。



419020555

[9a] テーパ (アウターリング)

[9b] テーパブッシュ (インナーリング)

[10] ボルト

2. 中空軸からシュリンクディスクを抜き取ります。「相手軸からのギヤ減速機を取り外し」(→ 93 ページ) の章の記載に従って、相手軸からギヤ減速機を取り外します。



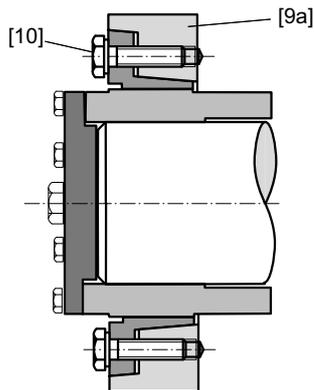
シュリンクディスクの清掃と潤滑

新たに取り付ける前には、シュリンクディスクを清掃し、潤滑しなければなりません。



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。定められた潤滑油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、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。



1526385163

[9a] テーパ (アウターリング)

[10] 締付ボルト

1. 取り外し後は、シュリンクディスクの汚れや付着している潤滑油を完全に落として、シュリンクディスクを清掃します。
2. 締付ボルト [10] のネジ山とネジ頭の下を、例えば FUCHS LUBRITECH の「gleitmo 100」(www.fuchs-lubritech.com) などの MoS₂ 含有のペーストで潤滑します。
3. テーパ (アウターリング) [9a] のテーパ面にも、例えば FUCHS LUBRITECH の「gleitmo 100」(www.fuchs-lubritech.com) などの MoS₂ 含有ペーストを塗布します。



5.12 スプライン中空出力軸 /..V

5.12.1 一般

相手軸の材料は、作用する負荷に応じて、お客様側で決定します。軸材料は、降伏点が最低 320 N/mm² 以上でなければなりません。

5.12.2 ネジのサイズ / 締付トルク

| サイズ | 推奨されるネジのサイズ | | 締付トルク [Nm] セットボルト [6] ¹⁾ 強度等級 8.8 |
|---------------|---|--|--|
| | イジェクタースクリュー [8] ¹⁾ (エンドプレートのネジ) | <ul style="list-style-type: none"> • 寸切りボルト [2]¹⁾ • ナット (DIN 934) [5]¹⁾ • セットボルト [6] 強度等級 8.8 | |
| X..V100 ~ 150 | M30 | M24 | 798 |
| X..V160 ~ 230 | M36 | M30 | 1597 |
| X..V240 ~ 300 | M42 | M36 | 2778 |
| X..V310 ~ 320 | M48 | M42 | 3995 |

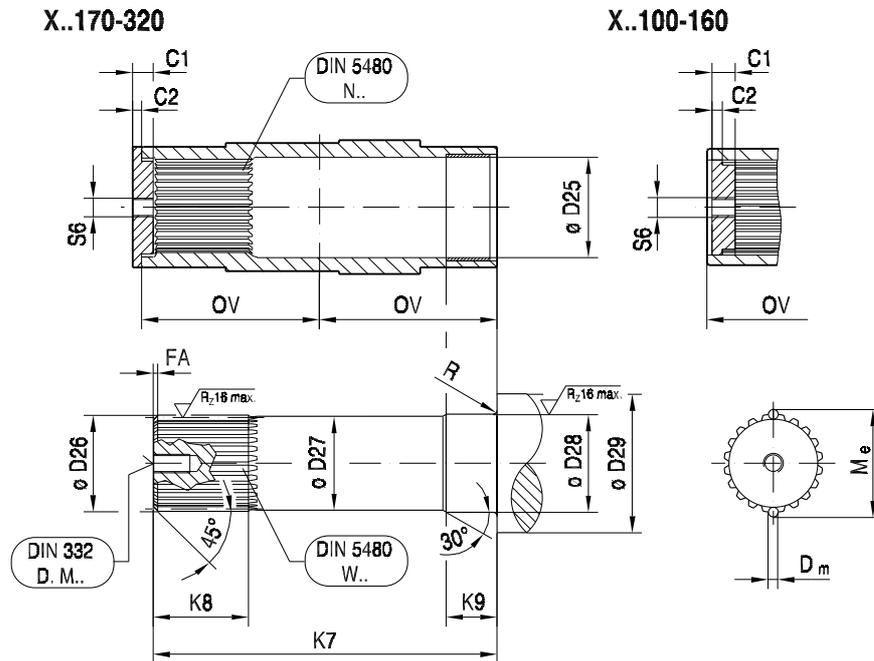
1) 次ページ以降を参照してください。

| サイズ | ネジのサイズ 6 x セットボルト [3] ¹⁾ 強度等級 10.9 | 締付トルク | | 2 x スナップリング (ボア) DIN 472 |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------------------|
| | | 取り付け / 運転状態 [Nm] | 取り外し [Nm] | |
| X..V100 | - | - | - | 80x2.5 |
| X..V110 | - | - | - | 90x2.5 |
| X..V120 | - | - | - | 100x3 |
| X..V130 | - | - | - | 110x4 |
| X..V140 | - | - | - | 125x4 |
| X..V150 | - | - | - | 130x4 |
| X..V160 | - | - | - | 140x4 |
| X..V170 ~ 190 | M10x30 | 48 | 手廻し | - |
| X..V200 ~ 230 | M12x30 | 86 | 手廻し | - |
| X..V240 ~ 300 | M16x40 | 210 | 手廻し | - |
| X..V310 ~ 320 | M20x50 | 410 | 手廻し | - |

1) 次ページ以降を参照してください。



5.12.3 相手軸の寸法



9007200017836427

| X.F.. X.K.. X.T. | C1 | C2 | ø D25 | ø D26 | ø D27 | ø D28 | ø D29 | Dm | FA | K7 | K8 | K9 | Me | OV | R | S6 | DIN 332 D.M. | DIN 5480 |
|------------------------|----|----|-------------------|----------------------|-------|-------------------|-------|----|----|---------------------|-----|-------------------|---|-------|---|-----|--------------------|--------------------------------------|
| X..100 | 30 | 14 | 81 ^{H9} | 74.4 _{h10} | 73 | 81 _{m6} | 95 | 6 | 3 | 306 ₋₁ | 81 | 42 ₋₁ | 81.326 ^{-0.069} _{-0.125} | 173 | 3 | M24 | M20 | W 75x3x30x24x8f N 75x3x30x24x9H |
| X..110 | 30 | 14 | 91 ^{H9} | 84.4 _{h10} | 83 | 91 _{m6} | 105 | 6 | 3 | 311.5 ₋₁ | 81 | 42 ₋₁ | 91.092 ^{-0.068} _{-0.123} | 176 | 3 | M24 | M20 | W 85x3x30x27x8f N 85x3x30x27x9H |
| X..120 | 30 | 14 | 101 ^{H9} | 94.4 _{h10} | 93 | 101 _{m6} | 115 | 6 | 3 | 341 ₋₁ | 91 | 52 ₋₁ | 101.141 ^{-0.068} _{-0.122} | 190.5 | 3 | M30 | M24 | W 95x3x30x30x8f N 95x3x30x30x9H |
| X..130 | 30 | 14 | 111 ^{H9} | 109.4 _{h10} | 108 | 111 _{m6} | 125 | 6 | 3 | 346 ₋₁ | 86 | 52 ₋₁ | 116.076 ^{-0.078} _{-0.139} | 194 | 3 | M30 | M24 | W 110x3x30x35x8f N 110x3x30x35x9H |
| X..V140 | 30 | 14 | 121 ^{H9} | 119.4 _{h10} | 118 | 121 _{m6} | 135 | 6 | 3 | 402 ₋₁ | 101 | 62 ₋₁ | 126.095 ^{-0.078} _{-0.138} | 222 | 3 | M30 | M24 | W 120x3x30x38x8f N 120x3x30x38x9H |
| X..150 | 30 | 14 | 131 ^{H9} | 129.4 _{h10} | 128 | 131 _{m6} | 145 | 6 | 3 | 407 ₋₁ | 101 | 62 ₋₁ | 136.329 ^{-0.081} _{-0.144} | 224.5 | 3 | M30 | M24 | W 130x3x30x42x8f N 130x3x30x42x9H |
| X..160 | 36 | 16 | 141 ^{H9} | 139.4 _{h10} | 138 | 141 _{m6} | 155 | 6 | 3 | 464 ₋₁ | 111 | 73 ₋₁ | 146.167 ^{-0.080} _{-0.143} | 256 | 4 | M36 | M30 | W 140x3x30x45x8f N 140x3x30x45x9H |
| X..170 | 36 | 17 | 151 ^{H9} | 149.4 _{h10} | 148 | 151 _{m6} | 165 | 6 | 3 | 492 ₋₁ | 121 | 73 ₋₁ | 156.172 ^{-0.079} _{-0.141} | 256 | 4 | M36 | M30 | W 150x3x30x48x8f N 150x3x30x48x9H |
| X..180 | 36 | 17 | 166 ^{H9} | 159 _{h10} | 158 | 166 _{m6} | 180 | 10 | 5 | 564 ₋₁ | 166 | 83 ₋₁ | 170.009 ^{-0.086} _{-0.152} | 292 | 4 | M36 | M30 | W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H |
| X..190 | 36 | 17 | 166 ^{H9} | 159 _{h10} | 158 | 166 _{m6} | 180 | 10 | 5 | 564 ₋₁ | 166 | 83 ₋₁ | 170.009 ^{-0.086} _{-0.152} | 292 | 4 | M36 | M30 | W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H |
| X..200 | 36 | 17 | 191 ^{H9} | 179 _{h10} | 178 | 191 _{m6} | 205 | 10 | 5 | 619 ₋₁ | 176 | 83 ₋₁ | 190.090 ^{-0.087} _{-0.155} | 319.5 | 4 | M36 | M30 | W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H |
| X..210 | 36 | 17 | 191 ^{H9} | 179 _{h10} | 178 | 191 _{m6} | 205 | 10 | 5 | 619 ₋₁ | 176 | 83 ₋₁ | 190.090 ^{-0.087} _{-0.155} | 319.5 | 4 | M36 | M30 | W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H |
| X..220 | 36 | 17 | 211 ^{H9} | 199 _{h10} | 198 | 211 _{m6} | 230 | 10 | 5 | 685 ₋₁ | 201 | 108 ₋₁ | 210.158 ^{-0.088} _{-0.157} | 352.5 | 5 | M36 | M30 | W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H |
| X2K220 | 36 | 17 | 211 ^{H9} | 199 _{h10} | 198 | 211 _{m6} | 230 | 10 | 5 | 755 ₋₁ | 201 | 108 ₋₁ | 210.158 ^{-0.088} _{-0.157} | 387.5 | 5 | M36 | M30 | W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H |
| X..230 | 36 | 17 | 211 ^{H9} | 199 _{h10} | 198 | 211 _{m6} | 230 | 10 | 5 | 685 ₋₁ | 201 | 108 ₋₁ | 210.158 ^{-0.088} _{-0.157} | 352.5 | 5 | M36 | M30 | W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H |



| X.F. X.K.. X.T.. | C1 | C2 | ø D25 | ø D26 | ø D27 | ø D28 | ø D29 | Dm | FA | K7 | K8 | K9 | Me | OV | R | S6 | DIN 332 D.M.. | DIN 5480 |
|------------------------|----|----|-------------------|----------------------|-------|-------------------|-------|----|----|--------------------|-----|-------------------|-------------------------------------|-------|---|-----|---------------------|--------------------------------------|
| X2K230 | 36 | 17 | 211 ^{H9} | 199 _{h10} | 198 | 211 _{m6} | 230 | 10 | 5 | 755 ₋₁ | 201 | 108 ₋₁ | 210.158 ^{-0.088} -0.157 | 387.5 | 5 | M36 | M30 | W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H |
| X..240 | 45 | 22 | 231 ^{H9} | 219 _{h10} | 218 | 231 _{m6} | 250 | 10 | 5 | 777 ₋₁ | 216 | 108 ₋₁ | 230.215 ^{-0.102} -0.179 | 400.5 | 5 | M36 | M30 | W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H |
| X2K240 | 45 | 22 | 231 ^{H9} | 219 _{h10} | 218 | 231 _{m6} | 250 | 10 | 5 | 852 ₋₁ | 216 | 108 ₋₁ | 230.215 ^{-0.102} -0.179 | 438 | 5 | M36 | M30 | W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H |
| X..250 | 45 | 22 | 241 ^{H9} | 219 _{h10} | 218 | 241 _{m6} | 260 | 10 | 5 | 777 ₋₁ | 216 | 108 ₋₁ | 230.215 ^{-0.102} -0.179 | 400.5 | 5 | M36 | M30 | W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H |
| X2K250 | 45 | 22 | 241 ^{H9} | 219 _{h10} | 218 | 241 _{m6} | 260 | 10 | 5 | 852 ₋₁ | 216 | 108 ₋₁ | 230.215 ^{-0.102} -0.179 | 438 | 5 | M36 | M30 | W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H |
| X..260 | 45 | 22 | 255 ^{H9} | 239 _{h10} | 238 | 255 _{m6} | 275 | 10 | 5 | 850 ₋₁ | 216 | 108 ₋₁ | 250.264 ^{-0.102} -0.180 | 437 | 5 | M42 | M36 | W 240x5x30x46x8f N 240x5x30x46x9H |
| X..270 | 45 | 22 | 285 ^{H9} | 258.4 _{h10} | 258 | 285 _{m6} | 305 | 16 | 8 | 876 ₋₁ | 248 | 143 ₋₁ | 276.230 ^{-0.101} -0.177 | 450 | 5 | M42 | M36 | W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H |
| X..280 | 45 | 22 | 285 ^{H9} | 258.4 _{h10} | 258 | 285 _{m6} | 305 | 16 | 8 | 876 ₋₁ | 248 | 143 ₋₁ | 276.230 ^{-0.101} -0.177 | 450 | 5 | M42 | M36 | W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H |
| X..290 | 45 | 22 | 305 ^{H9} | 278.4 _{h10} | 278 | 305 _{m6} | 325 | 16 | 8 | 960 ₋₁ | 268 | 143 ₋₁ | 297.014 ^{-0.105} -0.184 | 492 | 5 | M42 | M36 | W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H |
| X..300 | 45 | 22 | 305 ^{H9} | 278.4 _{h10} | 278 | 305 _{m6} | 325 | 16 | 8 | 960 ₋₁ | 268 | 143 ₋₁ | 297.014 ^{-0.105} -0.184 | 492 | 5 | M42 | M36 | W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H |
| X..310 | 55 | 28 | 325 ^{H9} | 298.4 _{h10} | 298 | 325 _{m6} | 345 | 16 | 8 | 1029 ₋₁ | 318 | 143 ₋₁ | 316.655 ^{-0.102} -0.180 | 528.5 | 5 | M42 | M36 | W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H |
| X..320 | 55 | 28 | 325 ^{H9} | 298.4 _{h10} | 298 | 325 _{m6} | 345 | 16 | 8 | 1029 ₋₁ | 318 | 143 ₋₁ | 316.655 ^{-0.102} -0.180 | 528.5 | 5 | M42 | M36 | W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H |

5.12.4 相手軸へのギヤ減速機の取り付け



注記

相手軸の寸法が SEW の基準に該当することを確認してください。→前のページを参照してください。

サイズ X100 ~ 160



注記

- 供給範囲に含まれるもの：
 - 2 x スナップリング [8] [9] とエンドプレート [4]
- 以下は供給範囲に含まれません：
 - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]、イジェクタースクリュー [8]

相手軸のスプラインとブッシュの周辺に NOCO[®] Fluid を塗布します。

「相手軸へのギヤ減速機の取り付け」(→ 85 ページ) の章の記載に従って、ギヤ減速機を相手軸に取り付けます。



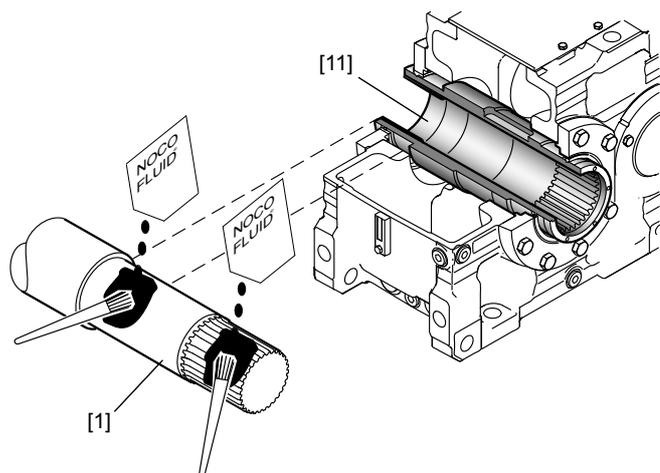
サイズ X170 ~ 320



注記

- 供給範囲に含まれるもの：
 - セットボルト [3] とエンドプレート [4]
- 以下は供給範囲に**含まれません**：
 - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]

1. 相手軸 [1] のスプラインとブッシュ [11] の周辺に NOCO® Fluid を塗布します。

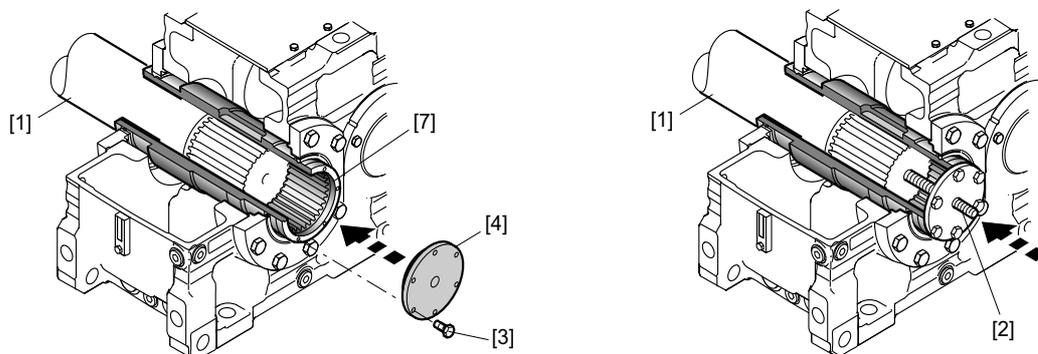


9007202116906123

[1] 相手軸
 [11] ブッシュ

2. ギヤ減速機を相手軸に差し込みます。その際、中空軸と相手軸のスプラインを相互にかみ合わせます。

エンドプレート [4] を中空軸 [7] の中心にセットボルト [3] で取り付け、寸切りボルト [2] を相手軸 [1] の中にねじ込みます。「ネジのサイズ / 締付トルク」 (→ 112 ページ) の章に記載された締付トルクを遵守してください。



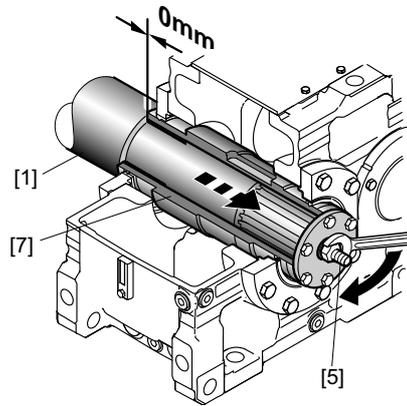
771692555

[1] 相手軸
 [2] 寸切りボルト
 [3] セットボルト
 [4] エンドプレート
 [7] 中空軸



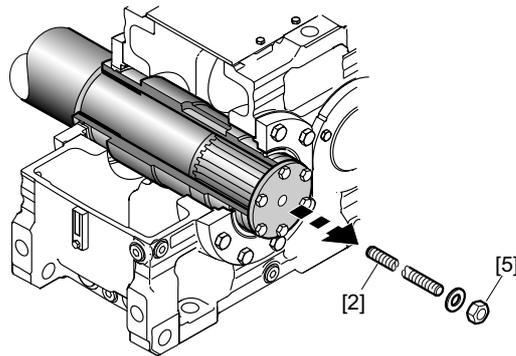
据付 / 組立 スプライン中空出力軸 /..V

3. 相手軸 [1] の肩と中空軸端 [7] が接触するまで、相手軸をナット [5] で締付けます。



- [1] 相手軸
[5] ナット
[7] 中空軸

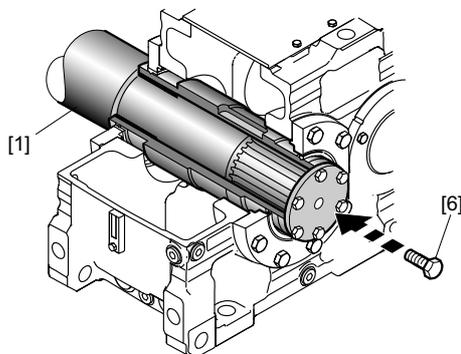
4. ナット [5] を緩めます。寸切りボルト [2] を取り外します。



- [2] 寸切りボルト
[5] ナット



5. 相手軸 [1] をセットボルト [6] で固定します。さらに、セットボルトを適切なネジ固定剤で固定します。「ネジのサイズ / 締付トルク」 (→ 112 ページ) の章に記載された締付トルクを遵守してください。



771756683

- [1] 相手軸
[6] セットボルト



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。さらに、埃や汚れが侵入すると、ギヤ減速機のシーリングシステムが損傷する可能性があります。

人的損傷と物的損害の可能性

- 組立て終了後、保護カバーが、埃が入らないように正しく取り付けられていることを確認します。



5.12.5 相手軸からのギヤ減速機の取り外し



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部位として使用できるのは中空軸だけです。ギヤ減速機他の部品を支持部位として使うと、損傷が発生する可能性があります。

サイズ X100 ~ 160

「相手軸からのギヤ減速機の取り外し」(→ 91 ページ) の章の記載に従って、相手軸からギヤ減速機を取り外します。

サイズ X170 ~ 320

「相手軸からのギヤ減速機の取り外し」(→ 93 ページ) の章の記載に従って、相手軸からギヤ減速機を取り外します。



5.13 トルクアーム / T



▲ 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応力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マイナスの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。



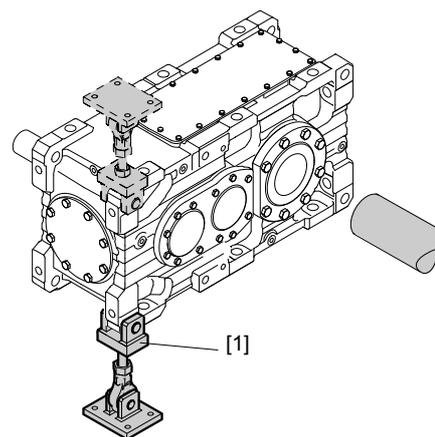
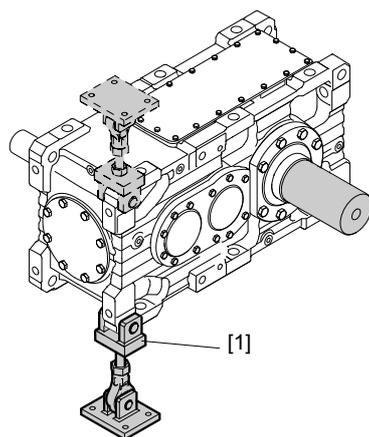
取扱注意！

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、必要なボルト強度に関するデータにご注意ください。

1. 相手軸への曲げモーメントを可能な限り低く抑えるために、トルクアーム [1] は常に駆動される相手側に取り付けます。トルクアーム [1] はギヤ減速機の上または下に取り付けられます。

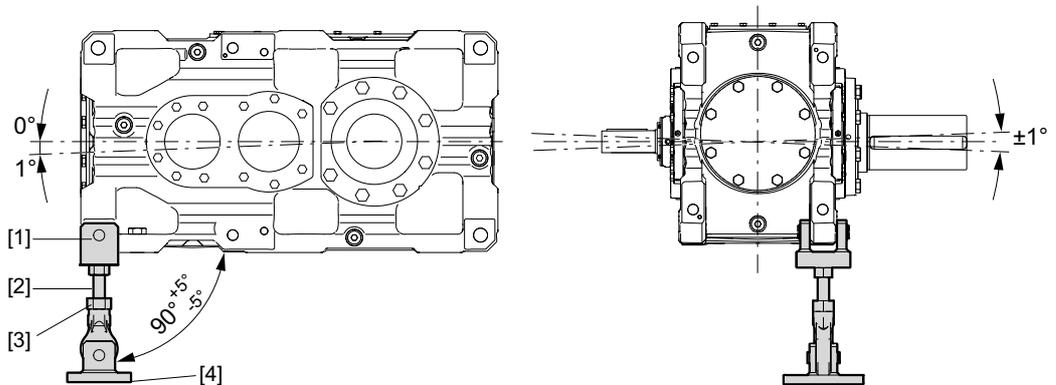


9007199613871883



据付 / 組立 トルクアーム / T

2. トルクアームのナットとスタッドボルトの上に、ギヤ減速機を水平に配置します。



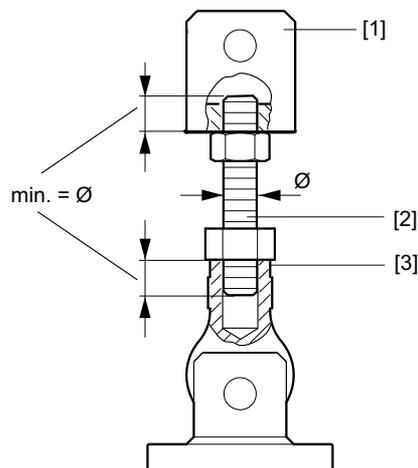
359126795

- [1] ボルト付きヨーク
[2] ナット付きスタッドボルト
[3] ジョイントヘッド
[4] ボルト付きヨークプレート

- **▲取扱注意!**スタッドボルト[2]は、ヨーク[1]とジョイントヘッド[3]に均等にねじ込みます。

物的損害の可能性

- スタッドボルト[2]は、ヨーク[1]とジョイントヘッド[3]の両方に均等に、最低でもボルト直径の長さ分をねじ込みます。



1154061707

- [1] ボルト付きヨーク
[2] ナット付きスタッドボルト
[3] ジョイントヘッド



3. 芯出しした後、ナットを次の表のトルクで締付けます。これを適切なネジ固定剤（例えば Loctite® 243）で固定します。

| サイズ | ボルト/ナット | 締付トルク [Nm] |
|------------|---------|------------|
| X100 ~ 110 | M20 | 140 |
| X120 ~ 130 | M24 | |
| X140 ~ 150 | M24 | |
| X160 ~ 190 | M36 | 200 |
| X200 ~ 230 | M42 | 350 |
| X240 ~ 280 | M48 | 500 |
| X290 ~ 320 | M56 | 700 |

5.14 取付フランジ/F



▲ 警告！

ギヤ減速機の固定が不十分だと、お客様の機械への取り付け / 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！

ギヤ減速機への取付フランジの取り付け / 取り外しが正しくないと、これらが損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- 取付フランジの取り付け/取り外しは、SEW の指示に基づいてのみ行えます。

取付フランジをお客様の機械に取り付ける際には、次の締付トルクを遵守してください。

| ボルト/ナット | 締付トルク 強度等級 10.9 [Nm] |
|---------|----------------------------|
| M12 | 137 |
| M16 | 338 |
| M20 | 661 |
| M24 | 1136 |



注記

- 組立ての際、ボルトに潤滑油を塗らないでください。
- ボルトのネジ山を清掃して、最初のいくつかのネジ山にねじ固定剤（Loctite® 243 など）を塗ります。



5.15 カップリング



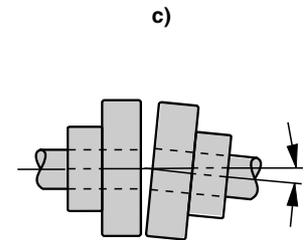
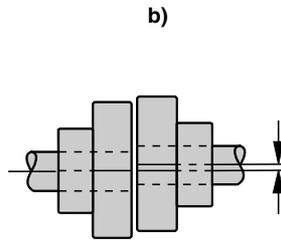
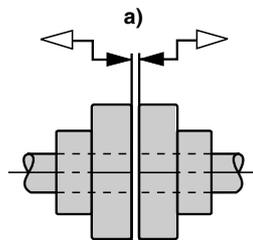
注記

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。

5.15.1 取付公差

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。

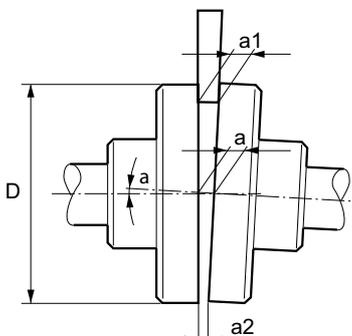
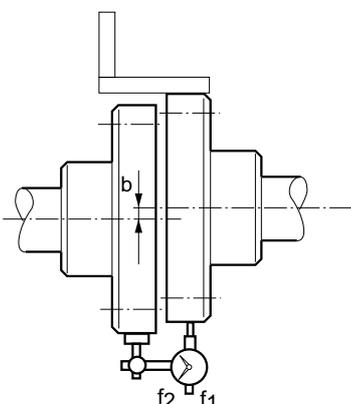
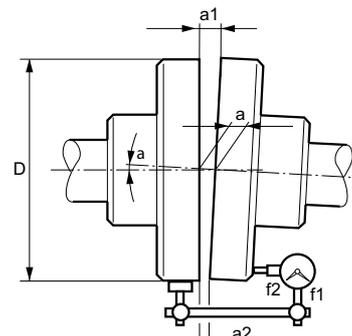
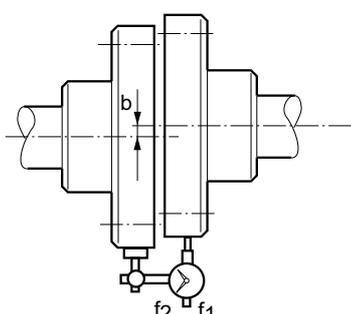
- a) 最大クリアランスと最小クリアランス（軸方向変位）
- b) 偏心
- c) 偏角



211395595



次の表は、公差を測定するための様々な方法を示しています。

| 測定器具 | ミスアライメント | オフセット |
|---------|--|--|
| 隙間ゲージ |  <p data-bbox="347 806 887 918">図ではすき間ゲージで角度誤差 (a) を測定する方法を示しています。この方法で測定する時は両軸継手を180° 廻し 2ヶ所の誤差 (a1-a2) の平均を計算し、面間の誤差を少なくすることでより正確な調整ができます。</p> |  <p data-bbox="903 806 1426 974">図は、直定規を使った偏心誤差の検査方法です。許容偏心誤差は通常非常に小さいため、高い精度を得るにはダイヤルゲージを使用します。軸継手の片側をダイヤルゲージと共に回転させ、測定値の差を2で割ります。このようにして、もう片方の軸継手の外径誤差も含む誤差 b が測定されます。</p> |
| ダイヤルゲージ |  <p data-bbox="347 1400 887 1635">図の方法ではダイヤルゲージを使って上述と同じ測定ができます。ダイヤルゲージの測定針が測定表面で動かないように、軸継手を一緒に廻してください。この方法は軸回転時軸が軸方向に移動しない時有効です。この方法が不可能な場合は、軸継手の両側面で芯ずれを防ぐか、2台のダイヤルゲージで軸継手の対向面間の距離を測定（継手を回転させ両ゲージの値の差を計算）してください。</p> |  <p data-bbox="903 1400 1426 1512">図は更に正確な測定方法です。軸継手と一緒に回転し、ダイヤルゲージの測定針は測定表面上で余り動きません。ダイヤルゲージの測定値の差を半分にすると誤差 b が得られます。</p> |



5.16 モータアダプタ /MA

5.16.1 モータの最大許容重量

ギヤ減速機にモータを取り付ける際には、二つの基準をチェックしなければなりません。

1. ギヤ減速機の形式と取付方法に応じた最大モータ重量
2. モータアダプタのサイズに応じた最大モータ重量

注記

モータ重量は両方の基準のどちらも超えてはいけません。



1. ギヤ減速機の形式と取付方法に応じた最大モータ重量

注記

- 次の表は、固定されたアプリケーションに対してのみ有効です。可動式のアプリケーション（走行台車など）の場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 取付姿勢/取付面が異なる場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

以下は全ての表に対して有効です：

G_M = モータの重量

G_G = ギヤ減速機の重量

水平ギヤ減速機

| 固定方法 | 取付姿勢 M. / 取付面 F. | | |
|--------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| | X.F.. | M1 / F1 および M3 / F2 X.K.. | X.T.. |
| 脚取付 X../B | $G_M \leq 1.5 G_G$ | $G_M \leq 1.75 G_G$ | $G_M \leq 2.0 G_G$ |
| 軸上取付 X../T | $G_M \leq 0.5 G_G$ | $G_M \leq 1.5 G_G$ | $G_M \leq 1.5 G_G$ |
| フランジ取付 X../F | $G_M \leq 0.5 G_G$ | $G_M \leq 0.5 G_G$ | $G_M \leq 0.5 G_G$ |

垂直ギヤ減速機

注記

- 軸上取り付けの場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 取付姿勢 M. / 取付面 F. のギヤ減速機：M5 / F4 および M6 / F3、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。



| 固定方法 | 取付姿勢 M. / 取付面 F. | | |
|--------------|--------------------|------------------------------|---------------------|
| | X.F.. | M5 / F3 および M6 / F4 X.K.. | X.T.. |
| 脚取付 X../B | $G_M \leq 2.0 G_G$ | $G_M \leq 1.5 G_G$ | $G_M \leq 1.75 G_G$ |
| フランジ取付 X../F | $G_M \leq 1.5 G_G$ | $G_M \leq 0.75 G_G$ | $G_M \leq 1.25 G_G$ |

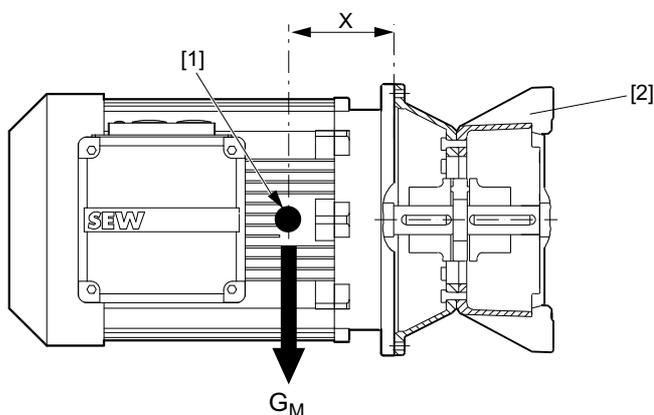


直立ギヤ減速機

| 固定方法 | 取付姿勢 M. / 取付面 F. | | |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | X.F.. | M4 / F6 X.K.. | X.T.. |
| 脚取付 X../B | $G_M \leq 1.25 G_G$ | $G_M \leq 1.75 G_G$ | $G_M \leq 1.5 G_G$ |
| 軸上取付 X../T | $G_M \leq 0.75 G_G$ | $G_M \leq 1.0 G_G$ | $G_M \leq 0.75 G_G$ |
| フランジ取付 X../F | $G_M \leq 1.0 G_G$ | $G_M \leq 1.25 G_G$ | $G_M \leq 1.0 G_G$ |

2. モータアダプタのサイズに応じた最大モータ重量

次のモータアダプタに対する最大負荷を超えてはいけません。



9007199611271819

[1] モータの重心
[2] モータアダプタ

X = 重心からの距離
 G_M = モータの重量



注記

表は、固定式アプリケーションに対してのみ有効です。可動式アプリケーション（走行台車など）の場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

| モータアダプタ | | G_M [kg] | X [mm] |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| IEC | NEMA | | |
| 100/112 | 182/184 | 60 | 190 |
| 132 | 213/215 | 110 | 230 |
| 160/180 | 254/286 | 220 | 310 |
| 200 | 324 | 280 | 340 |
| 225 | 326 | 400 | 420 |
| 250 / 280 | 364 ~ 405 | 820 | 480 |
| 315S-L | 444 ~ 449 | 1450 | 680 |
| 315 | | 2000 | 740 |
| 355 | | 2500 | 740 |

重心からの距離 X が大きい場合は、最大許容重量 G_M 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、最大許容重量 G_M を増やすことはできません。



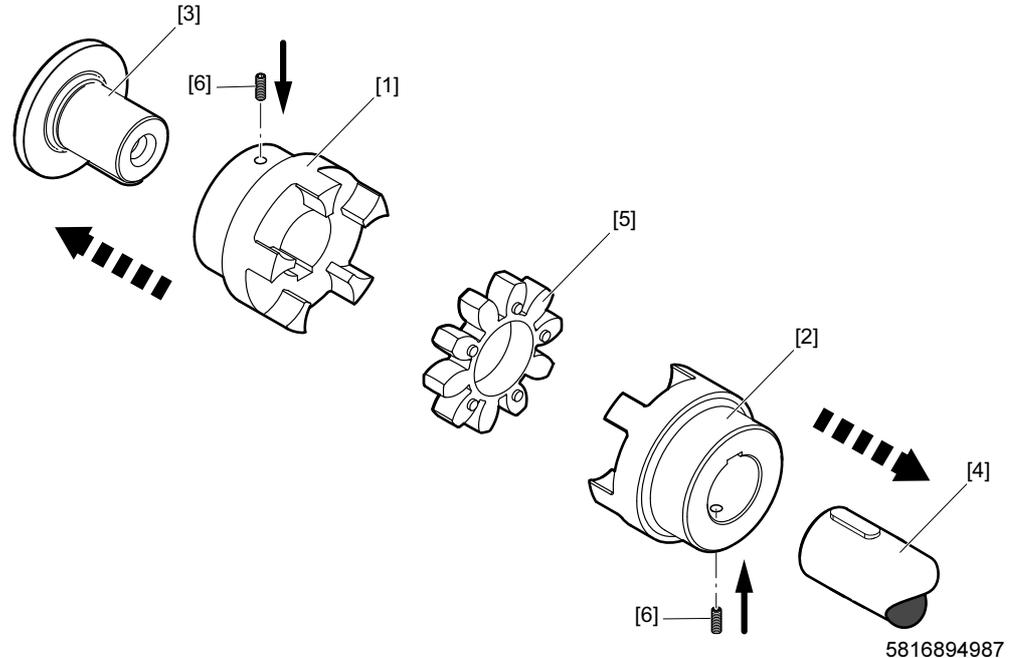
5.16.2 クローカップリング



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。

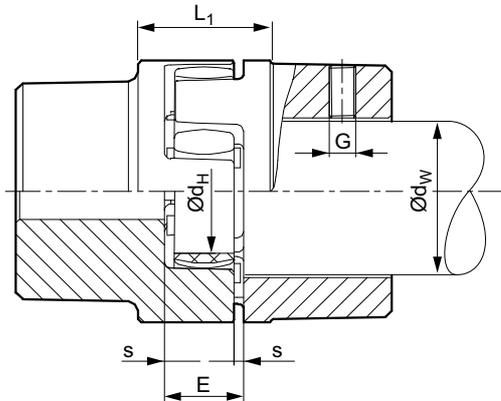
ROTEX® カップリング



1. 「重要な注意事項」(→ 71 ページ) の章の注意事項を遵守してください。
2. 入力軸と出力軸 [3] [4] の軸上にハブ [1] [2] を取り付けます。
 - **▲取扱注意!** 正しく組み立てないとハブ [1] [2] が破損することがあります。
物的損害の可能性
 - ハブを約 80°C に加熱すると、取り付けが容易に行えます。
3. カムリング [5] とセットスクリュー [6] を、入力側 / 出力側のハブ [1] [2] のカム部分に差し込みます。
4. ギヤ減速機 / モータを軸方向に、寸法 E に到達するまで押します。ギヤ減速機 / モータが既に取り付けられ固定されている場合は、入力軸 / 出力軸 [3] [4] の上でハブ [1] [2] を軸方向に押して、寸法 E を設定します。
 - **▲取扱注意!** 正しく組み立てないとカップリング [1] [2] が破損することがあります。
物的損害の可能性
 - 取り付けの際には、運転中にカムリングが軸方向に動くように、寸法 E を維持することが重要です。



次の表に、寸法 E を示しています。



5815628427

| カップリングサイズ | 取付寸法 | | | セットスクリュー | |
|-----------|--------|--------|---------------------|----------|------------|
| | E [mm] | s [mm] | d _H [mm] | G | 締付トルク [Nm] |
| 14 | 13 | 1.5 | 10 | M4 | 1.5 |
| 19 | 16 | 2 | 18 | M5 | 2 |
| 24 | 18 | 2 | 27 | M5 | 2 |
| 28 | 20 | 2.5 | 30 | M8 | 10 |
| 38 | 24 | 3 | 38 | M8 | 10 |
| 42 | 26 | 3 | 46 | M8 | 10 |
| 48 | 28 | 3.5 | 51 | M8 | 10 |
| 55 | 30 | 4 | 60 | M10 | 17 |
| 65 | 35 | 4.5 | 68 | M10 | 17 |
| 75 | 40 | 5 | 80 | M10 | 17 |
| 90 | 45 | 5.5 | 100 | M12 | 40 |
| 100 | 50 | 6 | 113 | M12 | 40 |
| 110 | 55 | 6.5 | 127 | M16 | 80 |
| 125 | 60 | 7 | 147 | M16 | 80 |
| 140 | 65 | 7.5 | 165 | M20 | 140 |
| 160 | 75 | 9 | 190 | M20 | 140 |
| 180 | 85 | 10.5 | 220 | M20 | 140 |

5. セットスクリュー [6] を締めてハブを固定します。



変位 – カップリングの芯出し



取扱注意！

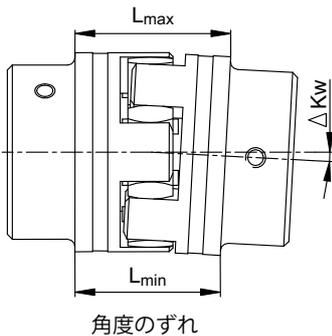
正しく組み立てないとカップリングが破損することがあります。

物的損害の可能性

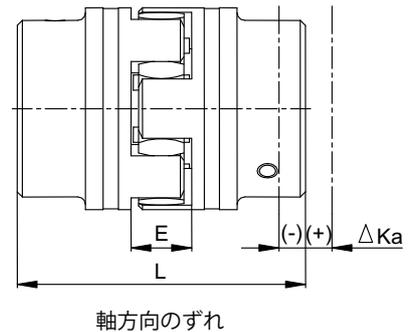
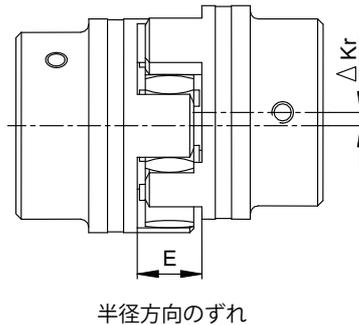
- カップリングの寿命を長く保つために、軸端を正確に芯出しする必要があります。以下の章に記載されている規定の変位値を遵守してください。この値を超えると、カップリングが損傷します。カップリングの芯出しが正確であればあるほど、その耐用期間は長くなります。

以下にご注意ください：

- 表 (次ページを参照) に記載された変位量は最大値です。この値が同時に出現してはいけません。ミスアライメントとオフセットが同時に生じた場合は、許容変位量は比例させて使用します。
- ダイヤルゲージ、定規、隙間ゲージを使って、表 (次ページを参照) に記載された許容変位量が遵守されているかどうかチェックします。



$$\Delta K_w = L_{1max.} - L_{1min.} \quad [\text{mm}]$$



$$L_{max} = L + \Delta K_a \quad [\text{mm}]$$

5989511307

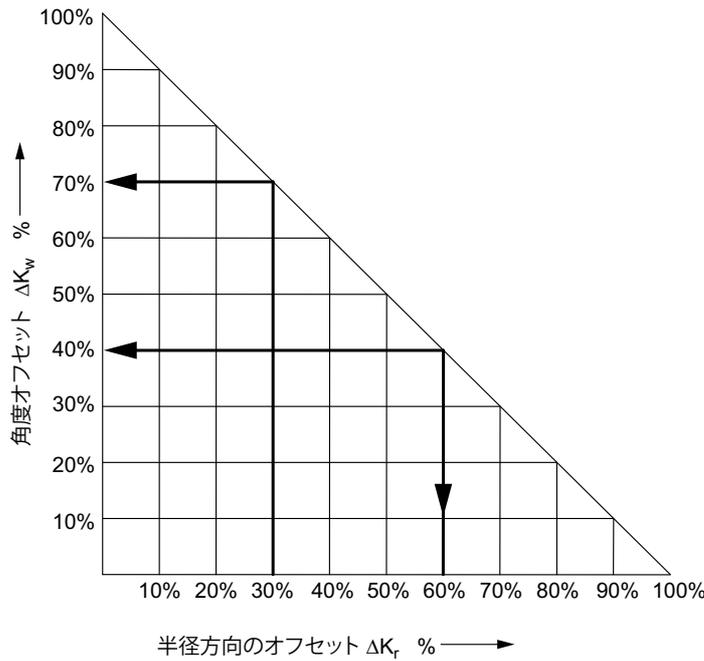


変位の組合せの例（グラフを参照）：

例 1:
 $\Delta K_r = 30\%$
 $\Delta K_w = 70\%$

例 2:
 $\Delta K_r = 60\%$
 $\Delta K_w = 40\%$

$$\Delta K_{\text{全体}} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100\%$$



5989508747

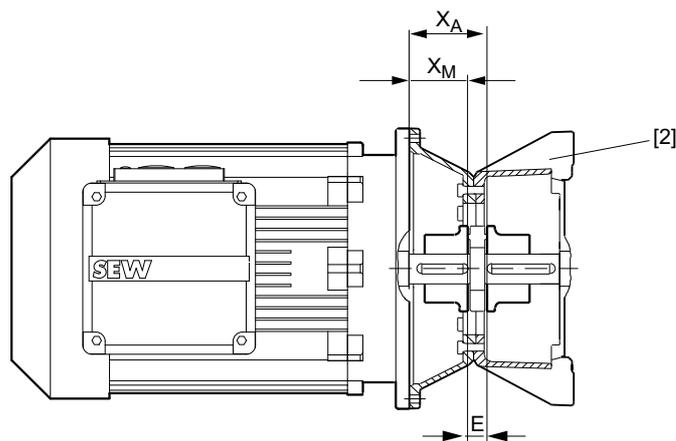
変位量

| ROTEX® サイズ | | 14 | 19 | 24 | 28 | 38 | 42 | 48 | 55 | 65 | 75 | 90 | 100 | 110 | 125 | 140 | 160 | 180 |
|--|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 軸方向の最大変位 ΔK_a [mm] | | -0.5 | -0.5 | -0.5 | -0.7 | -0.7 | -1.0 | -1.0 | -1.0 | -1.0 | -1.5 | -1.5 | -1.5 | -2.0 | -2.0 | -2.0 | -2.5 | -2.5 |
| | | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.5 | 1.8 | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.6 | 3.0 | 3.4 | 3.8 | 4.2 | 4.6 | 5.0 | 5.7 | 6.4 |
| 最大偏心 ΔK_r [mm] | 1500 1/min | 0.17 | 0.20 | 0.22 | 0.25 | 0.28 | 0.32 | 0.36 | 0.38 | 0.42 | 0.48 | 0.50 | 0.52 | 0.55 | 0.60 | 0.62 | 0.64 | 0.68 |
| | 1800 1/min | 0.11 | 0.13 | 0.15 | 0.17 | 0.19 | 0.21 | 0.25 | 0.26 | 0.28 | 0.32 | 0.34 | 0.36 | 0.38 | - | - | - | - |
| ΔK_w [度] n = 1500 1/min の場合の偏角 ΔK_w [mm] | | 1.2 | 1.2 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| | | 0.67 | 0.82 | 0.85 | 1.05 | 1.35 | 1.7 | 2.0 | 2.3 | 2.7 | 3.3 | 4.3 | 4.8 | 5.6 | 6.5 | 6.6 | 7.6 | 9.0 |
| ΔK_w [度] n = 3000 1/min の場合の偏角 ΔK_w [mm] | | 1.1 | 1.1 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | - | - | - | - |
| | | 0.62 | 0.7 | 0.75 | 0.84 | 1.1 | 1.4 | 1.6 | 2.0 | 2.3 | 2.9 | 3.8 | 4.2 | 5.0 | - | - | - | - |



5.16.3 モータアダプタへのモータの取付

1. モータ軸およびモータとモータアダプタのフランジ面を清掃します。これらは乾燥していること、また油が付着してはいけません。
 - ・ **注意事項!** 焼付きを防止するため、SEW-EURODRIVE は、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。
2. モータ軸上でカップリングハーフを押して、所定の位置に合わせます「クローカップリング」(→ 126 ページ) の章のデータと以下の図をご確認ください。カップリングのサイズと形式はカップリング上に記載されています。



9007199705735691

[2] モータアダプタ X_A = モータアダプタのフランジ面からのカップリングの距離
E = 取付寸法 X_M = モータのフランジ面からのカップリングの距離

$$\rightarrow X_M = X_A - E$$

3. セットスクリューでカップリングハーフを固定します。
4. モータをアダプタに取り付けます。その際には、両方のカップリングの爪が相互に噛み合うようにします。



5.17 ベースフレーム /BF

次の注意事項を遵守してください：

- 脚取付の支持構造は十分な寸法と強度を持たなければなりません。
- ベースフレームは、土台に用意された固定箇所にボルトで締めて固定します。ベースフレームに変形があってははいけません（ギヤ減速機やカップリングが損傷する危険があります）。
- 相手軸とギヤ減速機の出力軸のアライメントを調整し、ベースフレームがゆがまないようにします。

5.18 スイングベース /SB

次の注意事項を遵守してください：

- トルクアームのトルクを吸収できるよう、システム構造は十分な寸法と強度を持たなければなりません。
- 取り付けの際に、スイングベースを変形させてはいけません（ギヤ減速機とカップリングが損傷する危険があります）。



5.19 モータポンプ / ONP



注記

据付 / 取付を始める前に、製造元文書に含まれる「モータポンプ / ONP」の取扱説明書の付録をお読みください。

5.20 ファン / FAN

次の注意事項を遵守してください：

- ファンを装備するギヤ減速機の場合、カップリング等またはその保護装置を取り付ける際には、冷却用空気取入口に十分な空間を確保する必要があります。
必要な空間は、カタログまたは注文書の寸法図に記載されています。
- 保護ハウジングなしの状態では決して運転しないでください。
- ファンガードの外部損傷を防ぎます。
- ファンの冷却用空気取入口は空けておきます。

ファンガードを取り付ける際には、以下の締付トルクを遵守してください。

| ボルト / ナット | 締付トルク 強度等級 8.8 [Nm] |
|-----------|---------------------------|
| M8 | 5 |

5.21 水冷カバー / CCV

5.21.1 接続 / 取付に関する注意事項



取扱注意！

水冷カバーを正しく取り付けないと、ギヤ減速機が損傷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：

- パイプネジにコーキングストリップを使用すると、接続部品間の抵抗が高まり、水冷カバーに亀裂が生じる危険が大きくなります。ネジはきつく締めすぎないでください。
- 水冷カバーは排水管を装備していません。修理作業の時には、冷却水を正しく排出するため、冷却水出口に排水管を取り付けます。
- 既存の冷却回路に水冷カバーを接続します。流れの方向は任意です。
- 冷却水の温度と流量は注文確認書に基づきます。
- 冷却水の圧力が 6 bar を超えないようにご注意ください。
- 厳寒または長期停止の場合は、冷却水を冷却回路から排出します。冷却水が残っている場合は、圧縮空気を使って排出します。
- 許容される冷却水に関しては、次の「冷却水」の章を参照してください。



システムを確実に正しく機能させるため、以下の措置を講じることもできます。

- 圧力や流量の変動を防ぐために、冷却水入口に安全バルブを取り付けます。
- 特に冷却水が公共給水システム以外から供給される場合は、熱交換器を汚れや泥から保護するために、冷却水入口にフィルタを取り付けます。
- 圧力を調整するため、入口に自動スロットルバルブを取り付けます。

5.21.2 取り外し

「点検 / 保守」 (→ 184 ページ) の章にある注意事項を遵守してください。

5.21.3 冷却水



注記

- 熱交換器の寿命、効率、保守間隔は、冷却水の含有物と品質によって大きく異なります。
- 海水や汽水を使用する場合は、特別な措置を講じる必要があります。
SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

使用できる冷却水

- 使用できる冷却水は純水です。不凍液や腐食防止剤のような添加剤を使用する場合、冷却性能や材料適合性に悪影響を与える可能性があります。
SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 冷却水温度、冷却水流量、オイル流量は注文確認書に基づきます。

汚れ

不純物 (球形、粒子の大きさ < 0.25 mm) の含有量は、10 mg/l 以下でなければなりません。糸状の汚れは、圧力損失の危険を高めます。

錆

限界値：遊離塩素 < 0.5 ppm、塩素イオン < 200 ppm、硫酸塩 < 100 ppm、アンモニア < 10 ppm、遊離 CO < 10 ppm、pH 値 7 ~ 9。

次のイオンは通常条件下では錆の原因とはなりません。リン酸塩、硝酸塩、亜硝酸塩、鉄、マンガン、ナトリウム、カリウム。



5.22 水冷カートリッジ / CCT

5.22.1 接続 / 取付に関する注意事項



取扱注意！

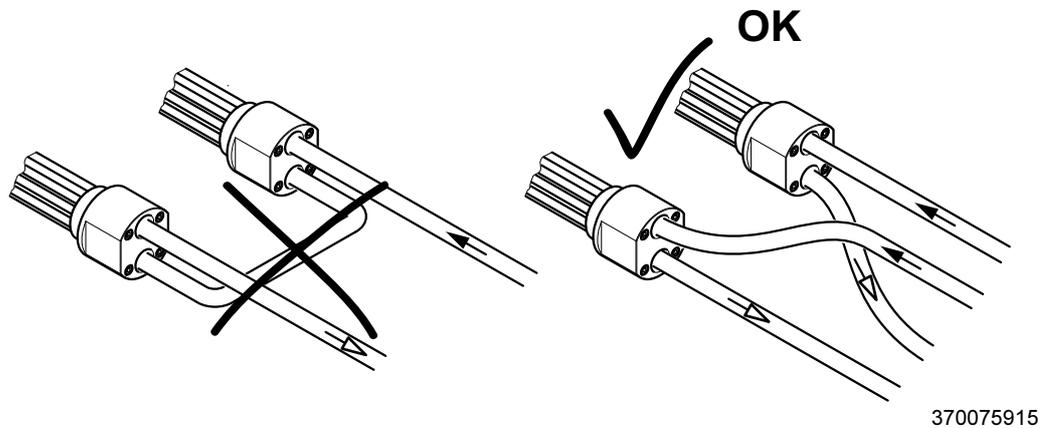
水冷カートリッジを正しく接続しないと、ギヤ減速機が損傷することがあります。
物的損害の可能性

・ 次の注意事項を遵守してください：

- ・ パイプネジにコーキングストリップを使用すると、接続部品間の抵抗が高まり、水冷カートリッジの鑄造部に亀裂が生じる危険が大きくなります。ネジはきつく締めすぎないでください。
- ・ 水冷カートリッジは排水管を装備していません。修理作業の時には、冷却水を正しく排出するために、冷却水出口に排水管を取り付けます。
- ・ 水冷カートリッジの接続には、同じ材料または適性な材料の管と取付部品のみを使用してください。
- ・ 冷却水の円滑な流れを保証するために、水冷カートリッジの接続部の汚れと異物をチェックします。
- ・ 配管システムへ接続する際には、接続部に張力がかからないようにします。必要ならば、配管を適切に支持します。
- ・ 冷却水の排水管は、水冷カートリッジが常に冷却水で満たされているように配管します。
- ・ 使用できる冷却水に関しては「冷却水」(→ 133 ページ)の章を参照してください。
- ・ 冷却水温度と流量は注文確認書に基づきます。
- ・ 冷却水の圧力が 6 bar を超えないようにご注意ください。
- ・ 厳寒または長期停止の場合は、冷却水を冷却回路から排出します。冷却水が残っている場合は、圧縮空気を使って排出します。
- ・ 推奨されるろ過精度は 100 μm です。
- ・ 既存の冷却回路に水冷カートリッジを接続します。流れの方向は任意です。



- 水冷カートリッジ 2 台を装備するギヤ減速機の場合、冷却回路は並列に接続します。次の図を参照してください。



- ← 流入 (冷却水の供給)
- 流出 (温まった水の戻り)

システムを確実に正しく機能させるため、以下の措置を講じることもできます。

- 圧力や流量の変動を防ぐために、冷却水入口に安全バルブを取り付けます。
- 特に冷却水が公共給水システム以外から供給される場合は、熱交換器を汚れや泥から保護するために、冷却水入口にフィルタを取り付けます。
- 圧力を調整するため、入口に自動スロットルバルブを取り付けます。

5.22.2 取り外し

「点検 / 保守」 (→ 187 ページ) の章の注意事項を遵守してください。



5.22.3 水質に関する必要条件



注記

海水や汽水を使用する場合は、特別な措置を講じる必要があります。
SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

pH 値

- 水冷カートリッジは部分的に銅 / ニッケル合金でできています。この場合は次が該当します :
 - pH 値 < 6 の時の錆問題
- アルカリ水の場合は次が該当します :
 - 硬度 < 6°dH の場合の錆問題
 値が小さいと、遊離炭酸により錆が発生する可能性があります。
次の表は、pH-値に基づく水質の分類を説明しています :

| pH 値 | 水質 |
|-----------|--------|
| 4.5 | 強酸性 |
| 4.5 ~ 6.0 | 酸性 |
| 6.0 ~ 6.8 | 弱酸性 |
| 7.0 | 中性 |
| 7.2 ~ 7.7 | 弱アルカリ性 |
| 7.7 ~ 8.2 | アルカリ性 |
| 8.2 | 強アルカリ性 |



含有物に基づく
冷却水の判定

次の表は、非飲料水の含有物に対する銅管の耐性に関する概要を示しています。

| 判定基準 | およその濃度 [mg/l] | 評価 CuNi10Fe1Mn |
|--------------|---------------|-------------------|
| pH 値 | < 6 | 0 |
| | 6 ~ 9 | + |
| | > 9 | 0 |
| 塩化物 | 1000 以下 | + |
| | > 1000 | + (< 25000 mg/l) |
| 硫酸塩 | 70 以下 | + |
| | 70 ~ 300 | + |
| | > 300 | + (< 25000 mg/l) |
| 硝酸塩 | 100 以下 | + |
| | > 100 | 0 |
| 遊離型 (侵攻性) 炭酸 | 20 以下 | + |
| | 20 ~ 50 | 0 |
| | > 50 | - |
| 酸素 | 2 以下 | + |
| | > 2 | + |
| アンモニウム | 2 以下 | + |
| | 2 ~ 20 | + |
| | > 20 | - |
| 鉄 (溶解) | 10 以下 | 0 |
| | > 10 | - |
| マンガン (溶解) | 1 以下 | 0 |
| | > 1 | - |
| 遊離塩素 | 5 以下 | 恒常的 < 0.5 mg/l |
| | > 5 | 断続的 < 3.0 mg/l |
| 硫化物 | | 0 |
| アンモニア | | + (< 15 mg/l) |

凡例

| | |
|---|--|
| 0 | = 通常は優れた耐性があります |
| + | = 特に複数ファクターの評価が 0 の場合に錆問題が発生する可能性があります |
| - | = 使用前にお問い合わせください |

冷却水の種類 / 特性

次の注意事項を遵守してください：

工業用水

- 基本的には処理されていない水 (飲料水ではない)
- たいていは非常に汚れている
- 判定には水質分析が必要
- 銅、真鍮、鋼鉄は、工業用水に対して優れた耐性を持ちます



5.23 水冷ユニット / OWC



注記

据付 / 取付を始める前に、製造元文書に含まれる「水冷ユニット / OWC」の取扱説明書の付録をお読みください。

5.24 空冷ユニット / OAC



注記

据え付け / 取り付けを始める前に、製造元文書に含まれる「スプラッシュ潤滑用空冷ユニット / OAC」の取扱説明書の付録をお読みください。

5.25 水冷式強制潤滑ユニット / OWP



注記

据付 / 取付を始める前に、製造元文書に含まれる「水冷式強制潤滑ユニット / OWP」の取扱説明書の付録をお読みください。

5.26 空冷式強制潤滑ユニット / OAP



注記

据え付け / 取り付けを始める前に、製造元文書に含まれる「空冷式強制潤滑ユニット / OAP」の取扱説明書の付録をお読みください。



5.27 オイルヒータ / OH



▲ 警告！

感電する危険があります！

死亡または重傷

- 作業を始める前に、オイルヒータの電源を遮断します。
- オイルヒータが間違っただけでオンにならないように措置を講じます。



取扱注意！

オイルヒータを正しく取り付けないと、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

- 損傷を防ぐために、発熱体をオイル溜りに完全に浸してください。



取扱注意！

取付姿勢を不適切に変更すると、ギヤ減速機ヒータの機能異常が生じる可能性があります。

物的損害の可能性

- SEW-EURODRIVE との事前の話し合い無しに取付姿勢の変更をした場合は、保証が無効になります。



注記

発熱体とサーモスタットの電気接続は、現場の電源供給状況に従って、専門担当者のみが行えます。

供給電圧とサーモスタットの接点容量を遵守してください。不適切な、または間違っただけの配線は、電気部品の損傷につながる可能性があります。



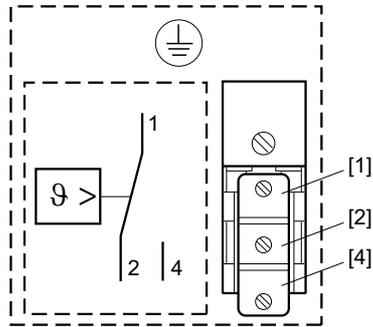
5.27.1 オイルヒータの機能に関する注意事項

- ヒータは工場出荷時にギヤ減速機ハウジング内に取り付けられています。これはサーモスタットで制御されます。サーモスタットの作動温度は使用する潤滑油によって異なり、工場側で設定されています。
- オイルヒータのサーモスタット作動温度は工場出荷時に設定済みです。作動温度は「ギヤ減速機始動のための下限温度」に対して約 5K 高く設定されています。
サーモスタットはこの作動温度でオイルヒータをオフします。その後初めてギヤ減速機を始動できます。作動温度を約 5K 下回ると、サーモスタットは再びオイルヒータをオンします。
「ギヤ減速機始動のための下限温度」(→ 142 ページ) の章を参照してください。
- 加熱の際のオイルの燃焼を防ぐために、ヒータの最大熱容量は制限されています。そのため、冷たいギヤオイルの加熱には数時間かかります。始動前の加熱プロセスの正確な時間は、ギヤ減速機のサイズ、形式、取付姿勢、オイル量、周囲温度によって異なります。
従って、駆動装置を短時間停止させる場合も、サーモスタットには継続的に電力を供給する必要があります。
休暇などで長期間にわたり駆動装置を停止し、サーモスタットへ電力供給されなかった場合は、駆動装置始動前の適切な時点で再びサーモスタットをオンにする必要があります。
- サーモスタットとオイルヒータはギヤ減速機に取り付けられています。始動前に、これを正しく配線し、電源に接続します。
- 異なる粘度のオイルを使用する場合、または周囲温度が指定の下限温度より低い場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 据え付けの際に「サーモスタット」の章に基づきサーモスタットの設定をチェックします。



5.27.2 サーモスタット

電気接続



9007199705734027

- 結線図に従って端子（1、2、4）へ接続します
- 保護アースは端子 "PE" に接続します



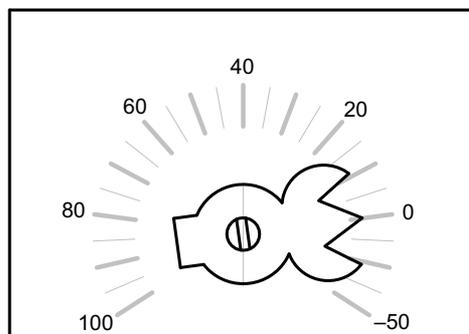
注記

製造元の安全に関する注意事項を遵守してください。

技術データ

- 周囲温度：-40°C ~ +80°C
- 目盛範囲：-50°C ~ +100°C
- 接点容量：
 - AC 230 V +10%, 10 A
 - DC 230 V +10%, 0.25 A
- ケーブルエントリ：M20x1.5、ケーブル直径 5 ~ 10 mm 用
- 保護等級 IP65、EN 60529 に準拠

次の図は、サーモスタットの設定可能範囲を示します。この例では、ポインタは 0°C を示しています。



5948400011



5.27.3 ギヤ減速機始動のための下限温度

ギヤ減速機始動のための最低許容周囲温度 / オイル温度は、使用するオイルの粘度とギヤ減速機の潤滑方法によって異なります。



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

- 始動の前には、オイルをオイルヒータで指定の温度「ギヤ減速機始動のための運転開始温度」（次の表を参照）へ加熱する必要があります。



注記

次の表は、オイルヒータの有無にかかわらず、ギヤ減速機始動のための下限温度を示します（最低周囲温度）。



鉱物油

工場出荷時のサーモスタットの設定

| 潤滑方法 | 潤滑油 | | |
|--------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | ISO VG320 | ISO VG220 | ISO VG150 |
| | 工場出荷時のサーモスタットの設定温度 | | |
| スプラッシュ潤滑 油浴潤滑 | -7°C | -10°C | -15°C |
| 強制潤滑 シャフトエンドポンプ | +10°C | +5°C | 0°C |
| 強制潤滑 モータポンプ | +20°C | +15°C | +10°C |

ギヤ減速機始動のための許容される最低運転開始温度；許容される最低周囲温度

| 潤滑方法 | オプション | 潤滑油 | | |
|--------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | ISO VG320 | ISO VG220 | ISO VG150 |
| スプラッシュ潤滑 油浴潤滑 | ギヤ減速機始動のための運転開始温度 (許容される最低オイル温度) | -12°C | -15°C | -20°C |
| | 許容される最低周囲温度 (ヒータエレメント1個) ¹⁾ | -25°C | -30°C | -35°C |
| | 許容される最低周囲温度 (ヒータエレメント2個) ¹⁾ | -40°C | -40°C | -40°C |
| 強制潤滑 シャフトエンドポンプ | ギヤ減速機始動のための運転開始温度 (許容される最低オイル温度) | +5°C | 0°C | -5°C |
| | 許容される最低周囲温度 (ヒータエレメント1個) ¹⁾ | -10°C | -15°C | -20°C |
| | 許容される最低周囲温度 (ヒータエレメント2個) ¹⁾ | -27°C | -32°C | -37°C |
| 強制潤滑 モータポンプ | ギヤ減速機始動のための運転開始温度 (許容される最低オイル温度) | +15°C | +10°C | +5°C |
| | 許容される最低周囲温度 (ヒータエレメント1個) ¹⁾ | 0°C | -5°C | -10°C |

1) 1個または2個のヒータエレメントを持つギヤ減速機は、相応の加熱時間で、許容される最低運転開始温度まで加熱できます。



注記

上記温度は、潤滑油表に基づく許容される潤滑油の平均値を参照にしています（第8.2章を参照してください）。ポードーラインすれすれの場合は、実際に使用する潤滑油の温度をチェックする必要があります。モータを選定する際には、低温時には始動トルクが高くなることにご注意ください。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。


合成油

工場出荷時のサーモスタットの設定

| 潤滑方法 | 潤滑油 | | |
|--------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | ISO VG320 | ISO VG220 | ISO VG150 |
| | 工場出荷時のサーモスタットの設定温度 | | |
| スプラッシュ潤滑 油浴潤滑 | -20°C | -25°C | -28°C |
| 強制潤滑 シャフトエンドポンプ | 0°C | -3°C | -10°C |
| 強制潤滑 モータポンプ | +13°C | +8°C | +2°C |

ギヤ減速機始動のための許容される最低運転開始温度；許容される最低周囲温度

| 潤滑方法 | オプション | 潤滑油 | | |
|--------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | ISO VG320 | ISO VG220 | ISO VG150 |
| スプラッシュ潤滑 油浴潤滑 | ギヤ減速機始動のための運転開始温度 (許容される最低オイル温度) | -25°C | -30°C | -33°C |
| | 許容される最低周囲温度 (ヒータエレメント 1 個) ¹⁾ | -40°C | -40°C | -40°C |
| | 許容される最低周囲温度 (ヒータエレメント 2 個) ¹⁾ | -40°C | -40°C | -40°C |
| 強制潤滑 シャフトエンドポンプ | ギヤ減速機始動のための運転開始温度 (許容される最低オイル温度) | -5°C | -8°C | -15°C |
| | 許容される最低周囲温度 (ヒータエレメント 1 個) ¹⁾ | -20°C | -25°C | -30°C |
| | 許容される最低周囲温度 (ヒータエレメント 2 個) ¹⁾ | -37°C | -40°C | -40°C |
| 強制潤滑 モータポンプ | ギヤ減速機始動のための運転開始温度 (許容される最低オイル温度) | +8°C | +3°C | -3°C |
| | 許容される最低周囲温度 (ヒータエレメント 1 個) ¹⁾ | -10°C | -15°C | -20°C |

1) 1 個または 2 個のヒータエレメントを持つギヤ減速機は、相応の加熱時間で、許容される最低運転開始温度まで加熱できます。


注記

上記温度は、潤滑油表に基づく許容される潤滑油の平均値を参照にしています（第 8.2 章を参照してください）。ポーターラインすれすれの場合は、実際に使用する潤滑油の温度をチェックする必要があります。モータを選定する際には、低温時には始動トルクが高くなることにご注意ください。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

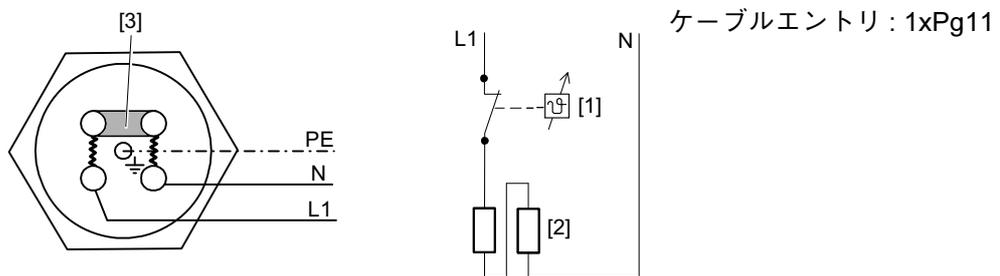


5.27.4 電源接続とヒータエレメントの電気接続回路

ギヤ減速機ヒータはケーブルグラウンドとジャンパ付きで供給されます。これらはヒータエレメントに既に取り付けられています。オイルヒータはそのサイズにかかわらず、常に M4 の端子ボルトで電源に接続します。ここでは、グロメット付きのリングケーブルラグ RKS4 の使用をお勧めします。

交流電圧 / 単相 / 230 V / 直列接続

以下の図は、納品時の接続を示します。



制御域の電気特性にご注意ください

- [1] サーモスタット
- [2] ヒータ
- [3] ジャンパ

次の表は、取り付け可能なヒータ容量を記載しています。

| サイズ | ギヤ減速機 タイプ | P _{inst} ヒータエレメント 1 個 | | P _{inst} ヒータエレメント 2 個 | |
|------|-----------------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|
| | | [kW] | [K/h] | [kW] | [K/h] |
| X100 | X2K / X2F / X3K | 1 x 0.4 | 6 | 2 x 0.4 | 11 |
| | X3T / X3F | 1 x 0.3 | 3 | 2 x 0.3 | 7 |
| X110 | X3T / X3F | 1 x 0.3 | 4 | - | - |
| X120 | X4F / X3T / X4T | 1 x 0.3 | 3 | 2 x 0.3 | 5 |
| X130 | X4F / X3T / X4T | 1 x 0.4 | 3 | - | - |
| X140 | X4F / X3T / X4T | 1 x 0.4 | 3 | 2 x 0.4 | 5 |

K/h = 発熱量 [ケルビン / 時間]

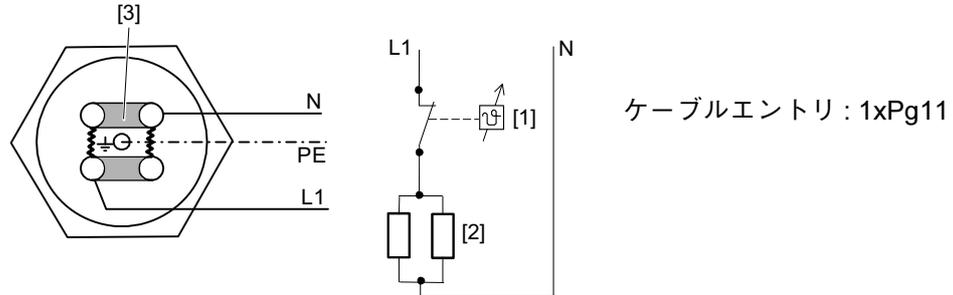
P_{inst} = ヒータ容量



据付 / 組立 オイルヒータ / OH

交流電圧 / 単相 / 230 V / 並列接続

以下の図は、納品時の接続を示します。



制御域の電気特性にご注意ください

- [1] サーモスタット
- [2] ヒータ
- [3] ジャンパ

次の表は、取り付け可能なヒータ容量を記載しています。

| サイズ | ギヤ減速機 タイプ | P _{inst} ヒータエレメント 1個 | | P _{inst} ヒータエレメント 2個 | |
|------|-----------------------------|-------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|
| | | [kW] | [K/h] | [kW] | [K/h] |
| X110 | X2F / X2K / X3K | 1 x 0.6 | 6 | — | — |
| X120 | X2K | 1 x 0.6 | 6 | 2 x 0.6 | 11 |
| | X2F / X3K / X3F / X4K | 1 x 0.7 | 6 | 2 x 0.7 | 11 |
| X130 | X2F / X2K / X3K / X3F / X4K | 1 x 0.7 | 5 | — | — |
| X140 | X2K | 1 x 0.7 | 4 | 2 x 0.7 | 9 |
| | X2F / X3F / X3K / X4K | 1 x 0.8 | 5 | 2 x 0.8 | 10 |
| X150 | X2K | 1 x 0.8 | 5 | — | — |
| | X2F / X3F / X3K / X4K | 1 x 0.9 | 5 | — | — |
| | X4F / X3T / X4T | 1 x 0.6 | 3 | — | — |
| X160 | X2K | 1 x 0.9 | 4 | 2 x 0.9 | 8 |
| | X2F / X3F / X3K / X4K | 1 x 1.1 | 4 | 2 x 1.1 | 8 |
| | X4F / X3T / X4T | 1 x 0.7 | 3 | 2 x 0.7 | 5 |
| X170 | X2K | 1 x 0.9 | 4 | — | — |
| | X2F / X3F / X3K / X4K | 1 x 1.1 | 4 | — | — |
| | X4F / X3T / X4T | 1 x 0.7 | 3 | — | — |

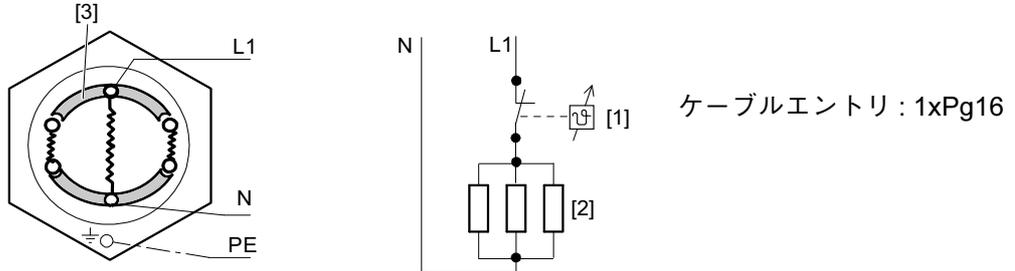
K/h = 発熱量 [ケルビン / 時間]

P_{inst} = ヒータ容量



交流電圧 / 単相 / 230 V / 並列接続 / I ≥ 10 A

以下の図は、納品時の接続を示します。



制御域の電気特性にご注意ください

- [1] サーモスタット
- [2] ヒータ
- [3] ジャンパ

次の表は、取り付け可能なヒータ容量を記載しています。

| サイズ | ギヤ減速機 タイプ | P _{inst} ヒータエレメント 1個 | | P _{inst} ヒータエレメント 2個 | |
|------|---|-------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|
| | | [kW] | [K/h] | [kW] | [K/h] |
| X180 | X2F / X2K / X3K / X3F / X4K | 1 x 1.6 | 5 | - | - |
| | X3T / X4F / X4T | 1 x 1.1 | 4 | 2 x 1.1 | 7 |
| X190 | X2F / X2K / X3K / X3F / X4K | 1 x 1.6 | 5 | - | - |
| | X3T / X4F / X4T | 1 x 1.1 | 3 | - | - |
| X200 | X2K | 1 x 1.6 | 4 | - | - |
| | X2F / X3K / X3F / X4K | 1 x 1.8 | 4 | - | - |
| | X4F / X4T | 1 x 1.3 | 3 | - | - |
| | X3T | 1 x 1.1 | 2 | 2 x 1.1 | 5 |
| X210 | X2K | 1 x 1.6 | 4 | - | - |
| | X2F / X3K / X3F / X4K | 1 x 1.8 | 4 | - | - |
| | X3T / X4F / X4T | 1 x 1.3 | 3 | - | - |
| X220 | X2K | 1 x 1.8 | 3 | - | - |
| | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | 1 x 2.2 | 4 | - | - |
| X230 | X2K | 1 x 1.8 | 3 | - | - |
| | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | 1 x 2.2 | 4 | - | - |
| X240 | X2K | 1 x 1.8 | 3 | - | - |
| | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | 1 x 2.2 | 3 | - | - |
| X250 | X2K | 1 x 2.2 | 3 | - | - |

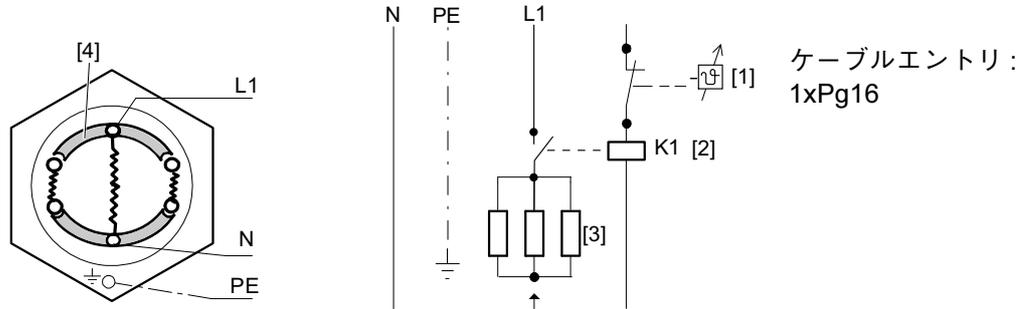
K/h = 発熱量 [ケルビン / 時間]
P_{inst} = ヒータ容量



据付 / 組立 オイルヒータ / OH

交流電圧 / 単相 / 230 V / 並列接続 / $I \geq 10$ A

以下の図は、納品時の接続を示します。



制御域の電気特性にご注意ください

- [1] サーモスタット
- [2] コンタクタ
- [3] ヒータ
- [4] ジャンパ

次の表は、取り付け可能なヒータ容量を記載しています。

| サイズ | ギヤ減速機 タイプ | P_{inst} ヒータエレメント 1個 | | P_{inst} ヒータエレメント 2個 | |
|------|---|------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| | | [kW] | [K/h] | [kW] | [K/h] |
| X180 | X2F / X2K / X3K / X3F / X4K | - | - | 2 x 1.6 | 10 |
| X200 | X2K | - | - | 2 x 1.5 | 8 |
| | X2F / X3K / X3F / X4K | - | - | 2 x 1.8 | 8 |
| | X4F / X4T | - | - | 2 x 1.3 | 6 |
| X220 | X2K | - | - | 2 x 1.8 | 7 |
| | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | - | - | 2 x 2.2 | 8 |
| X240 | X2K | - | - | 2 x 1.8 | 5 |
| | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | - | - | 2 x 2.2 | 6 |
| X250 | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | 1 x 2.6 | 3 | - | - |

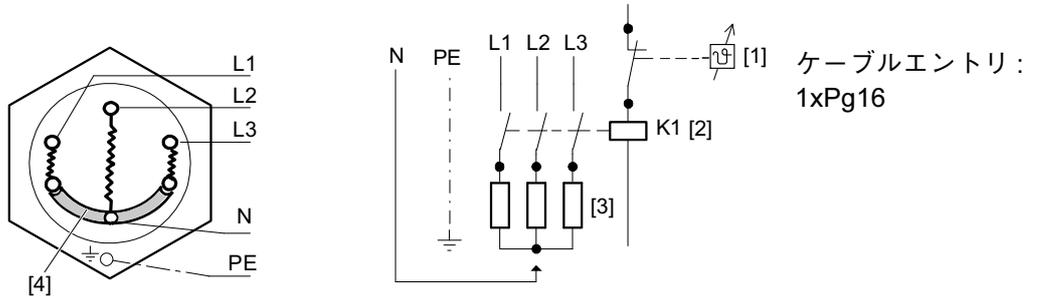
K/h = 発熱量 [ケルビン / 時間]

P_{inst} = ヒータ容量



三相交流 / 3 相 / 230/400 V / スター接続

次の図は納品時の接続を示しますが、ジャンパは取り外されています。



9007201665362955

制御域の電気特性にご注意ください

- [1] サーモスタット
- [2] コンタクタ
- [3] ヒータ
- [4] ジャンパ (納品時には取り外されていますので、図のように接続します)

次の表は、取り付け可能なヒータ容量を記載しています。

| サイズ | ギヤ減速機 タイプ | P _{inst} ヒータエレメント 1 個 | | P _{inst} ヒータエレメント 2 個 | |
|------|---|--------------------------------------|-------|--------------------------------------|-------|
| | | [kW] | [K/h] | [kW] | [K/h] |
| X180 | X2F / X2K / X3K / X3F / X4K | 1 x 1.6 | 5 | 2 x 1.6 | 10 |
| | X3T / X4F / X4T | 1 x 1.1 | 4 | 2 x 1.1 | 7 |
| X190 | X2F / X2K / X3K / X3F / X4K | 1 x 1.6 | 5 | - | - |
| | X3T / X4F / X4T | 1 x 1.1 | 3 | - | - |
| X200 | X2K | 1 x 1.6 | 4 | 2 x 1.6 | 8 |
| | X2F / X3K / X3F / X4K | 1 x 1.8 | 5 | 2 x 1.8 | 8 |
| | X4F / X4T | 1 x 1.3 | 3 | 2 x 1.3 | 6 |
| | X3T | 1 x 1.1 | 2 | 2 x 1.1 | 5 |
| X210 | X2K | 1 x 1.6 | 4 | - | - |
| | X2F / X3K / X3F / X4K | 1 x 1.8 | 4 | - | - |
| | X3T / X4F / X4T | 1 x 1.3 | 3 | - | - |
| X220 | X2K | 1 x 1.8 | 3 | 2 x 1.8 | 7 |
| | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | 1 x 2.2 | 4 | 2 x 2.2 | 8 |
| X230 | X2K | 1 x 1.8 | 3 | - | - |
| | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | 1 x 2.2 | 4 | - | - |
| X240 | X2K | 1 x 1.8 | 3 | 2 x 1.8 | 5 |
| | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | 1 x 2.2 | 3 | 2 x 2.2 | 6 |
| X250 | X2K | 1 x 2.2 | 3 | - | - |
| | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | 1 x 2.6 | 3 | - | - |

K/h = 発熱量 [ケルビン / 時間]

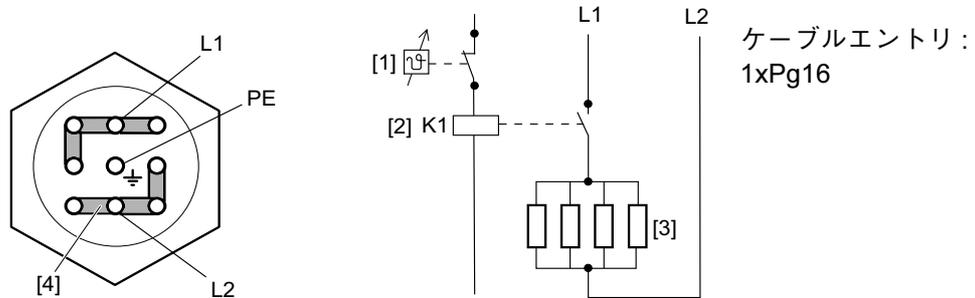
P_{inst} = ヒータ容量



据付 / 組立 オイルヒータ / OH

交流電圧 / 2 相 / 400 V / 並列接続

以下の図は、納品時の接続を示します。



制御域の電気特性にご注意ください

- [1] サーモスタット
- [2] コンタクタ
- [3] ヒータ
- [4] ジャンパ

次の表は、取り付け可能なヒータ容量を記載しています。

| サイズ | ギヤ減速機 タイプ | P _{inst} ヒータエレメント1個 | | P _{inst} ヒータエレメント2個 | |
|------|--|---------------------------------|-------|---------------------------------|-------|
| | | [kW] | [K/h] | [kW] | [K/h] |
| X260 | X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T | 1 x 3.8 | 4 | 2 x 3.8 | 8 |
| X270 | | 1 x 3.8 | 4 | - | - |
| X280 | | 1 x 4.2 | 4 | - | - |
| X290 | | 1 x 4.2 | 3 | 2 x 4.2 | 6 |
| X300 | | 1 x 4.2 | 3 | - | - |
| X310 | | 1 x 5.0 | 3 | 2 x 5.0 | 6 |
| X320 | | 1 x 5.0 | 3 | - | - |

K/h = 発熱量 [ケルビン / 時間]

P_{inst} = ヒータ容量



5.28 圧カスイッチ / PS

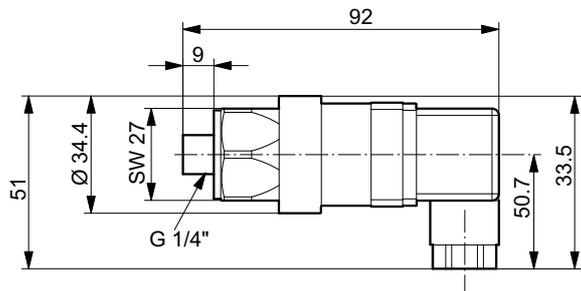


注記

強制潤滑システム付きのギヤ減速機は全て、機能監視のために圧カスイッチを装備しています。

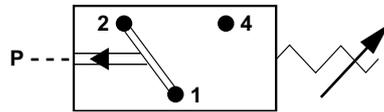
圧カスイッチは、オイルポンプの圧力が構築された場合にだけギヤ減速機が運転されるようにシステムに組み込み、接続します。ただし、圧力が構築されるまでの始動時の短時間（最大 20 秒）は許容されます。

5.28.1 寸法



721994635

5.28.2 電気接続



722003723

- [1] [2] 閉接点 (NC 接点)
- [1] [4] 開接点 (NO 接点)

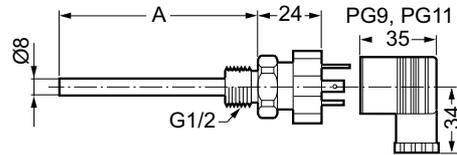
5.28.3 技術データ

- 作動圧力 0.5 ± 0.2 bar
- 最大接点容量 4 A - 250 V_{AC}; 4 A - 24 V_{DC}
- プラグコネクタ DIN EN 175301-803
- プラグコネクタの裏面の固定ボルトの締付トルク = 0.25 Nm



5.29 温度センサ /PT100

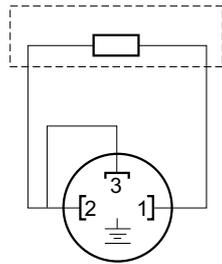
5.29.1 寸法



9007199613895435

| A [mm] |
|--------|
| 50 |
| 150 |

5.29.2 電気接続



359158539

[1] [2] 抵抗の接続

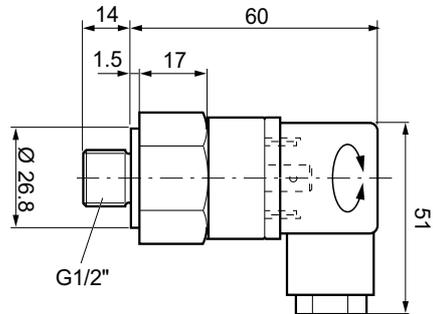
5.29.3 技術データ

- ・ 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)
- ・ センサの精度 $[K] \pm (0.3 + 0.005 \times T)$ 、(DIN IEC 751 等級 B に相当)
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



5.30 温度スイッチ / NTB

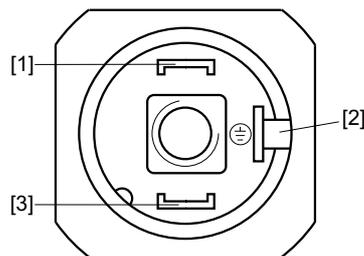
5.30.1 寸法



366524939

5.30.2 電気接続

長期間安定してお使いいただくために、温度スイッチによる電源回路の直接切替の代わりに、リレー回路を介して使用することをお勧めします。



366532491

- [1] [3] 閉接点 NC
- [2] 接地端子 6.3 x 0.8

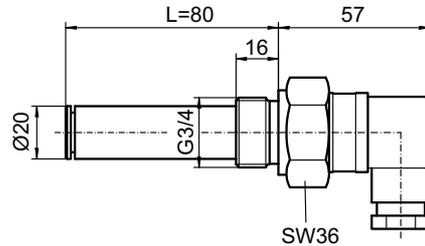
5.30.3 技術データ

- 作動温度：70°C, 80°C, 90°C, 100°C ± 5°C
- 接点容量：10 A - AC 240 V
- 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の締付トルク = 0.25 Nm



5.31 温度スイッチ / TSK

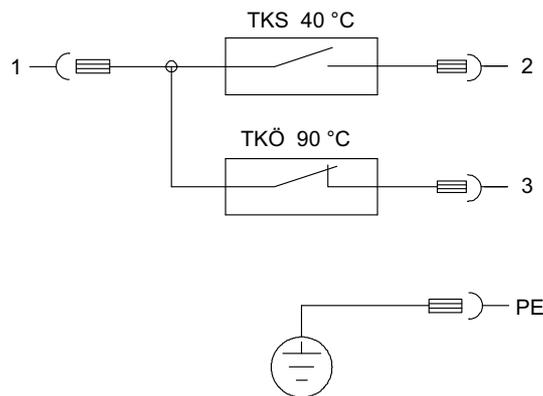
5.31.1 寸法



893872779

5.31.2 電気接続

長期間安定してお使いいただくために、温度スイッチによる電源回路の直接切替の代わりに、リレー回路を介して使用することをお勧めします。



893878155

- [1][2] スイッチ 40°C 開接点 (NO 接点)
 [1][3] スイッチ 90°C 閉接点 (NC 接点)
 PE 接地端子

5.31.3 技術データ

- 作動温度 : 40°C と 90°C
- 接点容量 : 2 A - AC 240 V
- プラグコネクタ : DIN EN 175301-803 PG11 (IP65)
- プラグコネクタの裏面の固定ボルトの締付トルク = 0.25 Nm

5.32 ブレーキ



注記

工場出荷時には、ブレーキは設定されていません。
 ブレーキ製造元の取扱説明書を参照してください。



6 始動

6.1 重要な注意事項



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。

- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 始動前に監視装置（圧力スイッチ、温度スイッチなど）の機能を確認しなければなりません。
- ・ サイズ X..220 以上、および X2F..180 ~ 210 の場合は、被駆動機から取り外した無負荷運転は行わないでください。最低負荷を下回ると、ギヤ減速機のベアリングが損傷することがあります。
- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ オイルレベル監視のためにオイルレベルゲージを使用する場合は、これを損傷から保護します。
- ・ 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。
- ・ ギヤ減速機が接地されていることを確認します。モータ、インバータなどの電気機器は、別々に接地しなければなりません。
- ・ ギヤ減速機を落下物から保護します。
- ・ 入力軸にファンが取り付けられているギヤ減速機の場合は、空気取入口の前に指定の角度のクリアランスが確保されているか確認します。
- ・ 循環冷却、水冷カバー、水冷カートリッジを装備するギヤ減速機では、外部からの冷却水供給が確実に行われるようにしてください。
- ・ 周囲温度が低い場合は、「ギヤ減速機始動のための下限温度」(→ 142 ページ)の章の遵守にご注意ください。加熱時間は十分に確保します。
- ・ 強制潤滑システム付きのギヤ減速機は、圧力スイッチが接続されている場合のみ運転が許されます。
- ・ 長期保管仕様のギヤ減速機：ギヤ減速機に印されている箇所の、止め栓をエアブリーザと交換します（位置は図面を参照してください）。
- ・ 始動前には、輸送用固定具を取り外します。
- ・ 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 シャフトエンドポンプ /SEP



取扱注意！

強制潤滑ユニット付きのギヤ減速機を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

- 圧力スイッチが接続されていない場合は、ギヤ減速機を運転しないでください。
- ギヤ減速機は最初から十分に潤滑する必要があります。ギヤ減速機の始動後20秒以内に圧力を構築しない場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- シャフトエンドポンプを正しく機能させるため、ポンプには400 1/min以上の最低回転速度が必要です。従って、駆動回転速度が変化する場合（例えばインバータ制御の駆動装置の場合）、または納入済みのシャフトエンドポンプ付きギヤ減速機の駆動回転速度を変更する場合は、必ず SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- シャフトエンドポンプ付きギヤ減速機は、周囲温度が低い場合は、必ずオイルヒータを使って運転してください。詳細は、「ギヤ減速機始動のための下限温度」（→ 142 ページ）の章に記載されています。
- 「シャフトエンドポンプ付きギヤ減速機 /SEP」（→ 77 ページ）の章の注意事項を遵守してください。

6.3 モータポンプ /ONP



注記

始動を行う前に、製造元の文書に含まれる「モータポンプ /ONP」の取扱説明書の付録をお読みください。



6.4 水冷カバー /CCV



取扱注意！

能力低減による装置損傷の危険

物的損害の可能性

- 水垢の堆積により、能力が低減することがあります。「点検 / 保守」の章を参照してください。



取扱注意！

海水や汽水のような腐食性の冷却水による部品の損傷の危険

物的損害の可能性

- 海水や汽水、その他の腐食性溶液は、標準モデルの冷却水としては使用しないでください。これらの腐食性の冷却水を使用する場合は、特別な部品が必要です。

水冷カバーは、システムへの取り付け後は、その他の準備作業なしに始動 / 運転できます。始動後、水冷カバーが正しく機能しているかチェックします。

以下の点検を行います：

- 接続箇所の気密性をチェックします。
- 必要であれば、バルブ、取付部品、フィルタの機能に異常がないかチェックします。
- 水冷カバーの機能をチェックします。



6.5 水冷カートリッジ / CCT



取扱注意！

能力低減による装置損傷の危険

物的損害の可能性

- 水垢の堆積により、能力が低減することがあります。「点検 / 保守」の章を参照してください。



取扱注意！

海水や汽水のような腐食性の冷却水による部品の損傷の危険

物的損害の可能性

- 海水や汽水、その他の腐食性溶液は、標準モデルの冷却水としては使用しないでください。これらの腐食性の冷却水を使用する場合は、特別な部品が必要です。

水冷カートリッジは、システムへの取り付け後は、その他の準備作業なしに始動 / 運転できます。始動後、水冷カートリッジが正しく機能しているかチェックします。

以下の点検を行います：

- 接続箇所の気密性をチェックします。
- 必要であれば、バルブ、取付部品、フィルタの機能に異常がないかチェックします。
- 水冷カートリッジの機能をチェックします。



6.6 水冷ユニット /OWC



注記

据付 / 取付を始める前に、製造元文書に含まれる「水冷ユニット /OWC」の取扱説明書の付録をお読みください。

6.7 空冷ユニット /OAC



注記

始動する前に、製造元文書に含まれる「空冷ユニット /OAC」の取扱説明書の付録をお読みください。

6.8 水冷式強制潤滑ユニット /OWP



注記

始動する前に、製造元文書に含まれる「水冷式強制潤滑ユニット /OWP」の取扱説明書の付録をお読みください。

6.9 空冷式強制潤滑ユニット /OAP



注記

始動する前に、製造元文書に含まれる「空冷式強制潤滑ユニット /OAP」の取扱説明書の付録をお読みください。



6.10 オイルヒータ /OH

オイルヒータはケーブルグラウンドとジャンパ付きで供給されます。これらはヒータエレメントに既に取り付けられています。オイルヒータはそのサイズにかかわらず、常に M4 の端子ボルトで電源に接続します。ここでは、グロメット付きのリングケーブルラグ RKS4 の使用をお勧めします。



取扱注意！

取付姿勢の変更によるオイルヒータの機能異常
物的損害の可能性！

- 駆動装置の取付姿勢の変更には、SEW-EURODRIVE までご相談ください。オイルヒータの機能確認をする必要があります。

6.10.1 サーモスタットの位置決め

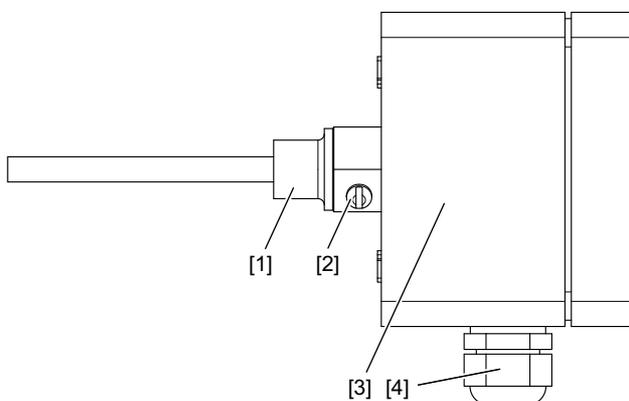
駆動装置の取付スペースに応じて、サーモスタットを様々な位置に取り付けられます。

サーモスタットの取り付け位置は、以下のように決定します。

1. クランプねじ [2] を開きます。
2. サーモスタットを希望の位置に回します。

取り付けの際には、ケーブルグラウンドの位置にご注意ください。水分が入り込まないように取り付けてください。

3. クランプねじ [2] を締めて固定します。



2338432139

- | | |
|---------------|---------------|
| [1] ねじ込みジャケット | [3] サーモスタット |
| [2] クランプねじ | [4] ケーブルグラウンド |

保護スリーブがあるので、オイルが漏れ出すことはありません。サーモスタットのセンサはスリーブに差し込まれており、クランプねじ 2 個で固定されています。



6.11 バックストップ/BS



取扱注意！

遮断方向に運転すると、バックストップが破損することがあります。

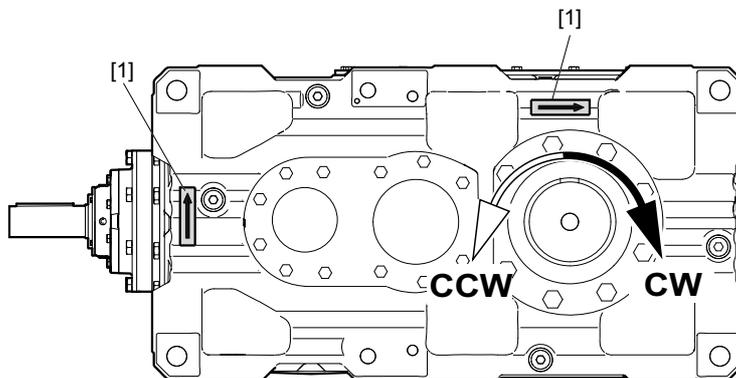
物的損害の可能性

- モータを遮断方向に始動することはできません。モータを所定の方向に回転させるために、モータ電源は正しく接続してください。遮断方向に運転すると、バックストップが破損することがあります。
- 遮断方向を変更する際には「取扱説明書の付録」を遵守してください。

回転方向は出力軸（LSS）に対して定義します。

- 右回り（CW）
- 左回り（CCW）

運転可能な回転方向 [1] はハウジングに示されています。



199930635

6.12 周囲温度が低い場合のギヤ減速機の始動



取扱注意！

周囲温度が許容範囲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

- ギヤ減速機を始動させる前に、オイルがオイルヒータによって「ヒータなしの最低運転開始温度」（→ 142 ページ）に対して規定されている温度へ加熱されているか確認してください。



6.13 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講じます。



注記

水冷クーラ付きギヤ減速機では冷却水の供給を停止し、水を冷却回路から排出します。オイル供給ユニットの場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

ギヤ減速機を長期間停止する場合は、別途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。

6.13.1 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護には VCI 保管方法を推奨します。
 - このためには、ギヤ減速機の内部に必要な量の VCI 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）。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。
 - エアブリーザを止め栓と交換し、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。引き続き、ギヤ減速機内部を上記の方法で保護した上で保管します。



注記

非接触型シーリングシステムを装備するギヤ減速機の場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

非接触型シーリングシステム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。エアブリーザを止め栓と交換し、ギヤ減速機の最高位置までオイル封入、全ての歯車やベアリングを完全にオイルに浸します。

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。

6.13.2 外部の保護

- 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浸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 の Hölterol MF 1424 など、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、各納入業者にお問い合わせください。

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

- ギヤ減速機の取り付け/取り外しにあたっては、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。
- オイルゲージ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！

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。
- 補助ギヤモータを使用する場合は、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。
- 軸の連結を緩める前に、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）。
- 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。
- ギヤ減速機の点検カバーを取り外す場合は、シール面に新しいシール剤を用います。
- 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、ガスケットが破損することがあります。
- 損傷したガスケットは交換します。
- 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。
- 冷却装置などの SEW 製以外の部品に関しては、製造元文書の点検 / 保守インターバル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。

7.2 点検インターバルと保守インターバル

以下の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：

| インターバル | 作業内容 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 毎日 | <ul style="list-style-type: none"> •ハウジング温度の点検： <ul style="list-style-type: none"> • 鉱物油最大 90°C • 合成油最大 100°C • ギヤ減速機の運転音を点検 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 毎月 | <ul style="list-style-type: none"> • オイルなどの漏れの点検 • オイルレベルの点検 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 最初の 500 運転時間後 | <ul style="list-style-type: none"> • 最初のオイル交換 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 6ヵ月ごと | <ul style="list-style-type: none"> • 全てのネジの固定具合と配管の漏れを点検 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 3000 運転時間ごと、最低 6ヵ月ごと | <ul style="list-style-type: none"> • オイル品質の点検 • 給脂可能なシーリングシステムの場合はグリスを補充 • Vベルトドライブ：ベルトの張力およびベルトプリーとベルトの状態を点検 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 運転条件によって、最低 12ヵ月ごと | <ul style="list-style-type: none"> • 固定ボルトがしっかり締まっているか点検 • モータポンプ /ONP の状態をチェックし、必要であればフィルタを交換 • 水冷ユニット /OWC の状態を点検（取扱説明書の付録を参照してください） • 空冷ユニット /OAC の状態を点検（取扱説明書の付録を参照してください） • 水冷式強制潤滑ユニット /OWP の状態を点検し、必要であればフィルタを交換（取扱説明書の付録を参照してください） • 空冷式強制潤滑ユニット /OAP の状態を点検し、必要であればフィルタを交換（取扱説明書の付録を参照してください） • オイルフィルタを清掃、必要であればフィルタを交換 • 水冷カートリッジ /CCT の状態をチェック • 水冷カバー /CCV の状態をチェック • エアブリーザをチェックし、必要であれば交換 • 入力軸と出力軸のアライメントを点検 • 全てのゴムチューブの状態（劣化）と気密性をチェック |



| インターバル | 作業内容 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 運転条件(次ページの図を参照してください)に従って最低3年ごと | <ul style="list-style-type: none"> • 鉱物油を交換します。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 運転条件(次ページの図を参照してください)に従って最低5年ごと | <ul style="list-style-type: none"> • 合成油を交換します。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 外部影響に応じて | <ul style="list-style-type: none"> • ホースパイプをチェック • ギヤ減速機ハウジング表面とファンを清掃 • 表面塗装 / 防食塗装を補修または塗り直します。 • バックストップの交換 特にリフトオフ回転速度以下の運転では、バックストップが摩耗する可能性があります。そのため、保守インターバルの確定にあたっては、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。 <ul style="list-style-type: none"> • 入力軸の回転速度 < 950 1/min • 第4章のバックストップを参照してください。 • 組込型クーラー（水冷カートリッジ / CCT、水冷カバー / CCV など）の堆積物を点検 • オイルヒータ / OH を点検（オイル交換と共に） <ul style="list-style-type: none"> • 全ての接続ケーブルと接続端子がしっかりと接続されているか、錆っていないか？ • ヒータを清掃し、必要であれば交換します。 |

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勧めします。



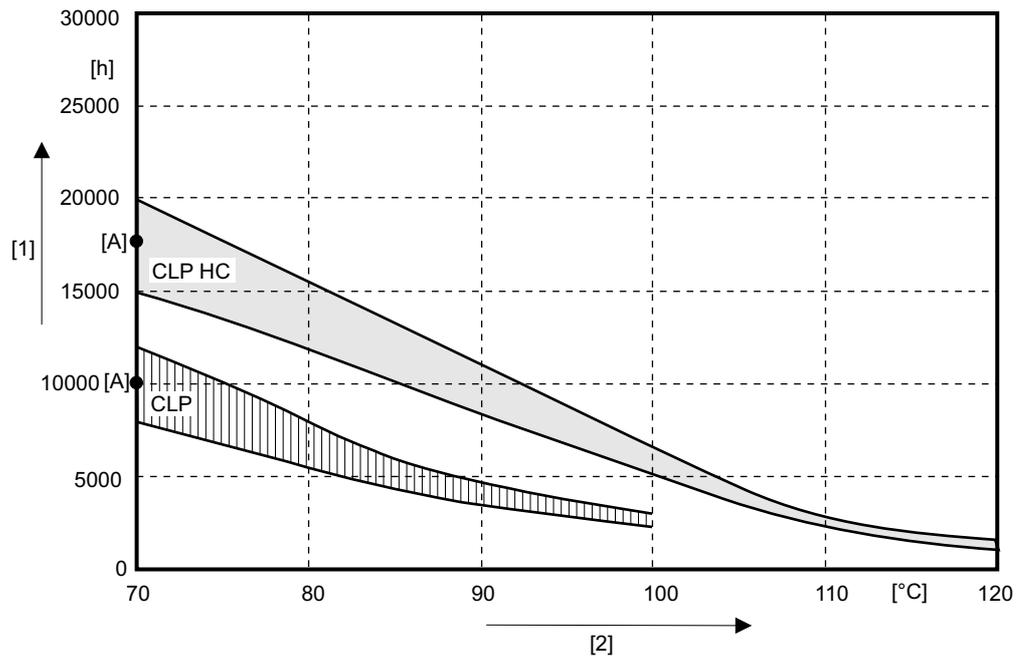
7.3 潤滑油の交換インターバル

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の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] オイル溜りの温度
- [A] 70°C の場合のオイル種類ごとの平均値



注記

SEW-EURODRIVE は、潤滑油交換インターバルを最適化するために、ギヤ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 一般注意事項

次の注意事項を遵守してください：



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。

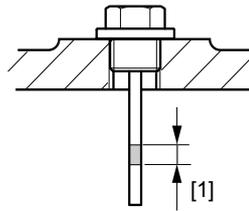
物的損害の可能性

- オイルレベルの点検は、ギヤ減速機を停止し、冷却してから行ってください。
- ギヤ減速機に検油棒とO型オイルゲージが装備されている場合は、検油棒のオイルレベルが重要です。O型オイルゲージからのオイルレベルは、単なる参考として用います。
- 傾斜および揺動取付のギヤ減速機の場合は、「傾斜および揺動取付」の章の注意事項を遵守してください。
- オイルレベル点検用の部品、オイルドレン、オイル封入口は、ギヤ減速機にメンテナンス記号で示されています。

7.4.2 標準的な手順

検油棒

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された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。



460483852

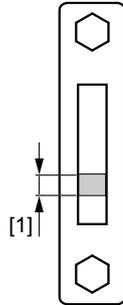
[1] オイルレベルはこの範囲になければなりません。

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。
 - 改めてオイルレベルを点検します。
6. 給油プラグと検油棒を締めます。



オイルレベル
ゲージ

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された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。



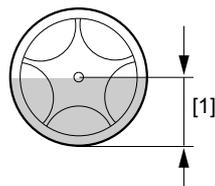
460483724

[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。
 - 改めてオイルレベルを点検します。
4. 給油プラグを締めます。

○型オイルゲージ

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された注意事項を参照してください。
2. 次の図に従って○型オイルゲージで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。

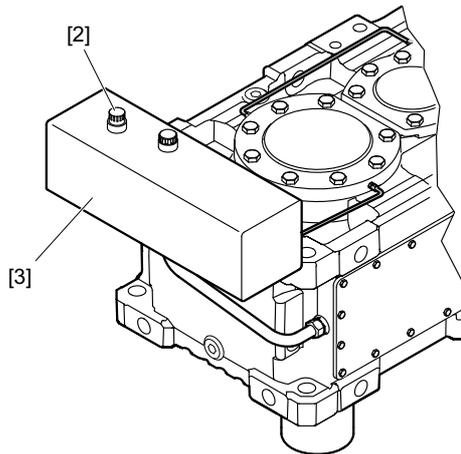
3. オイルレベルが低すぎる場合は、次の手順に従います。
 - 給油プラグを開きます。
 - 同じ種類の新しいオイルを給油プラグを介してマーク [1] まで封入します。
 - 改めてオイルレベルを点検します。
4. 給油プラグを締めます。



点検 / 保守 オイルレベルの点検

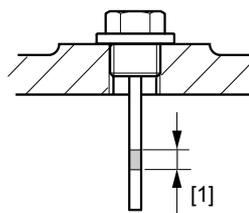
7.4.3 オイルエクспанションタンク付きギヤ減速機 /ET での手順

運転中のオイルレベルは、オイルがオイルエクспанションタンク内にあり、オイルエクспанションタンクからオイルが溢れ出さない限りは、SEW-EURODRIVE が定めたオイルレベルより下でも上でも運転できます。しかしあらゆる運転状態でギヤ減速機の潤滑を保証するには、定期的かつ慎重なオイルレベルの点検が必要です。オイルレベル点検は、一定の温度範囲でのみ正しく行えます。



5415136011

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された注意事項を参照してください。
2. ギヤ減速機を停止させ、温度が 10°C ~ 40°C の範囲になるまで冷却します。
3. オイルエクспанションタンク [3] から検油棒 [2] を取り出します。
4. 検油棒 [2] を清掃し、これを再びオイルエクспанションタンク [3] 内に突き当たるまでギヤ減速機にしっかりと差し込みます。
5. 検油棒 [2] を取り外し、オイルレベルを点検します。オイルレベルは SEW-EURODRIVE が定めた範囲内になければなりません。



460483852

[1] オイルレベルはこの範囲になければなりません。

6. 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 [2] 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まで封入します。
 - 改めてオイルレベルを点検します。
7. 給油プラグと検油棒を締めます。



7.4.4 傾斜および揺動取付の場合の手順に関する注意事項

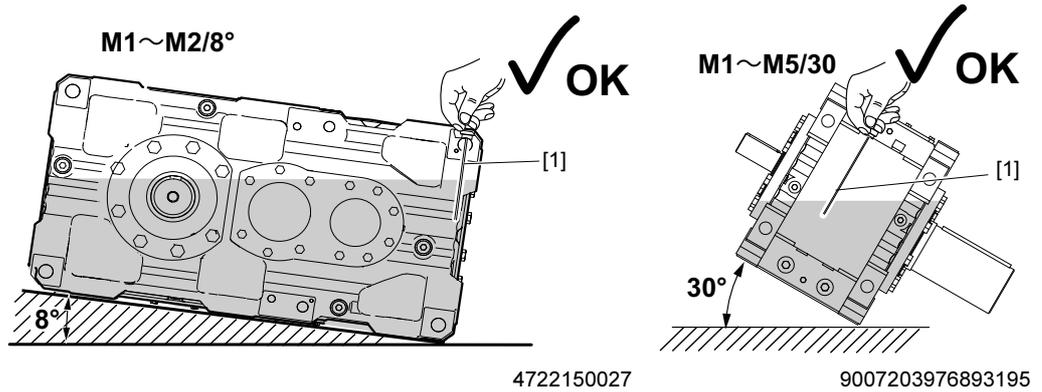
銘板および注文書のデータを参照してください。

傾斜取付

手順

固定された最終位置でオイルレベルを点検します。「標準的な手順」(→ 168 ページ)の章に記載された注意事項を遵守してください。

次の図はオイルレベル点検の例を示します。



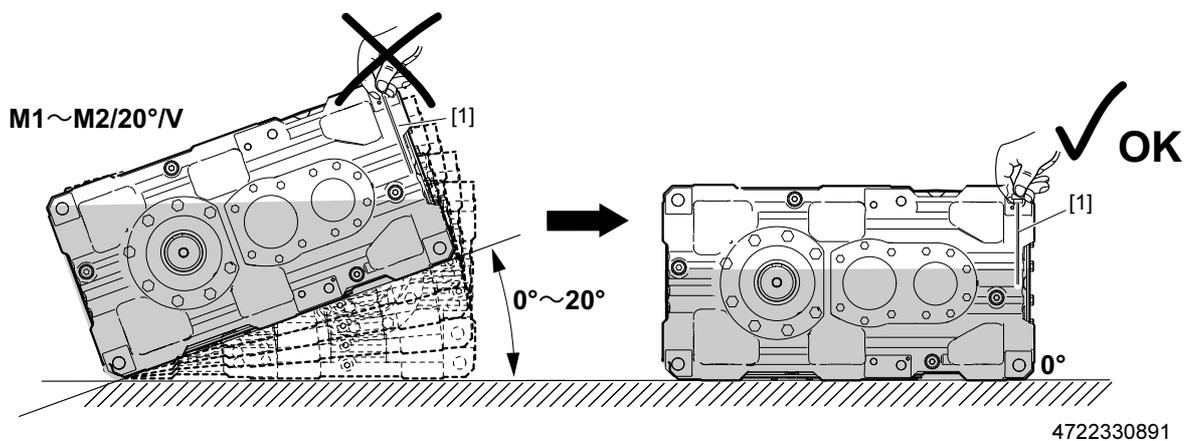
[1] 検油棒
 オイル

揺動取付

手順

揺動取付のギヤ減速機の場合は、オイルレベルを点検する前に、ギヤ減速機を注文確認書で定義された取付姿勢にする必要があります。「標準的な手順」(→ 168 ページ)の章に記載された注意事項を遵守してください。

次の図はオイルレベル点検の例を示します。



[1] 検油棒
 オイル

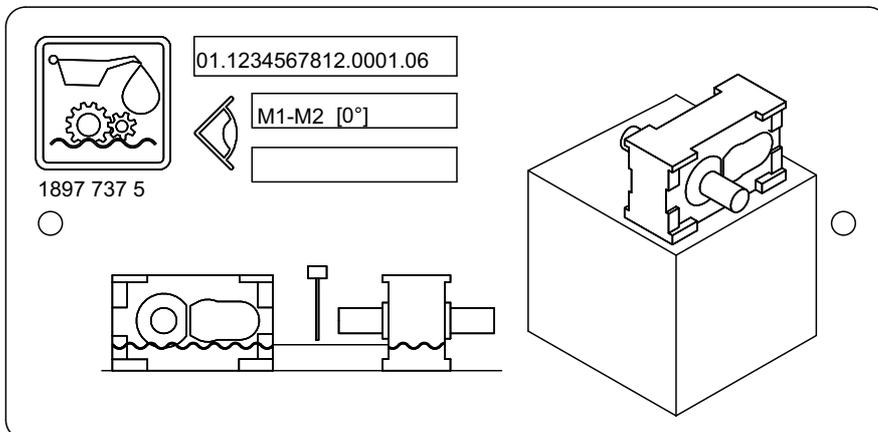


点検 / 保守 オイルレベルの点検

指示ラベル

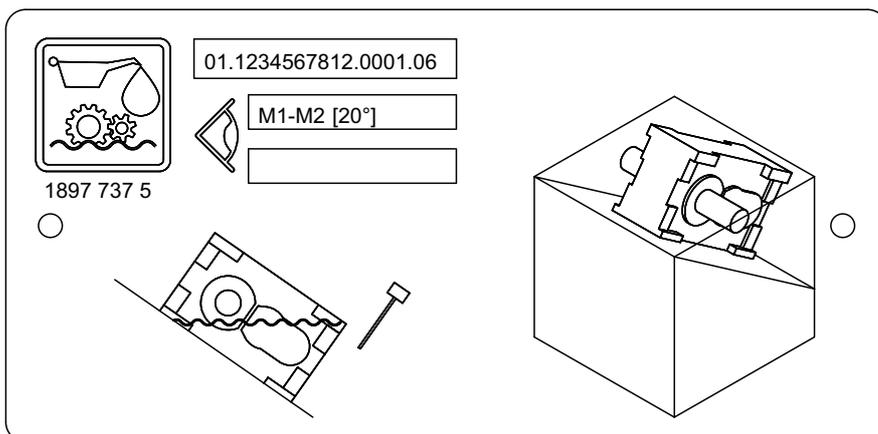
補足的なギヤ減速機の指示ラベルにご注意ください。指示ラベルに示された取付姿勢でオイルレベルを点検します。

次の図は点検取付姿勢 0° の指示ラベルの例を示します。



5689406987

次の図は点検取付姿勢 20° の指示ラベルの例を示します。



5689420683



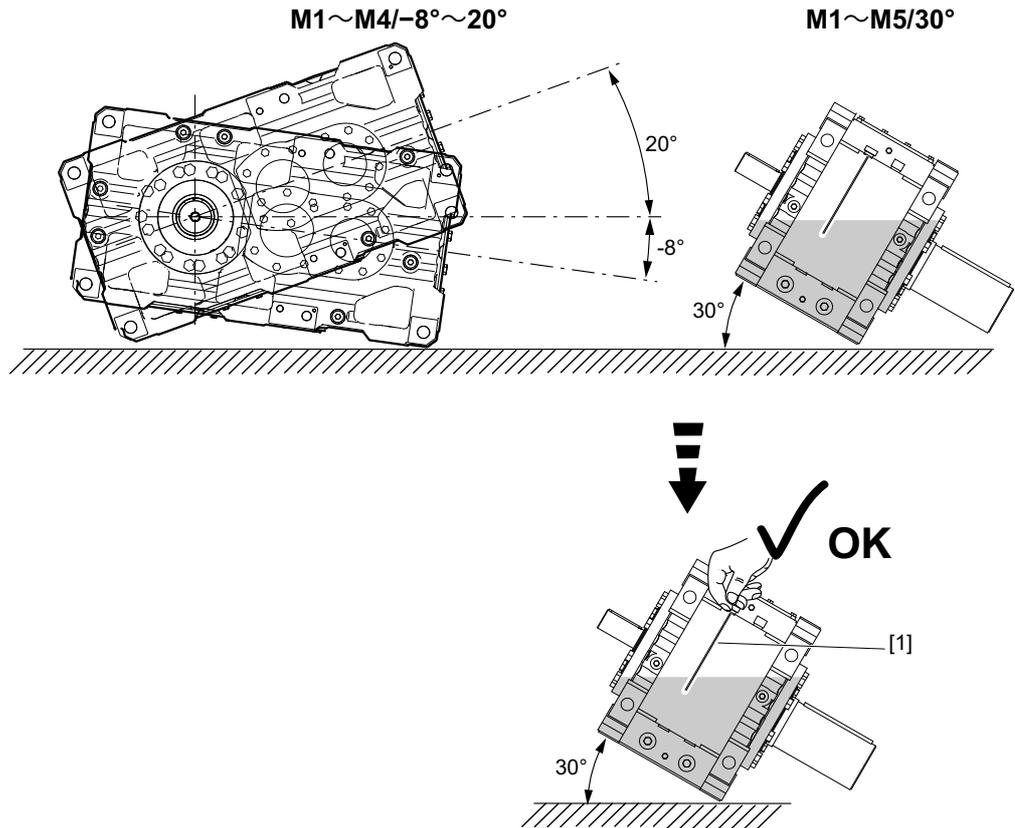
傾斜取付と揺動取付の組合せ

手順

傾斜取付と揺動取付が組み合わされている場合は、次の手順を遵守してください。

傾斜および揺動取付のギヤ減速機の場合は、オイルレベルを点検する前に、ギヤ減速機を注文書で定義された取付姿勢にする必要があります。「標準的な手順」(→ 168 ページ) の章に記載された注意事項を遵守してください。

次の図はオイルレベル点検の例を示します。



4725461515

- [1] 検油棒
- オイル

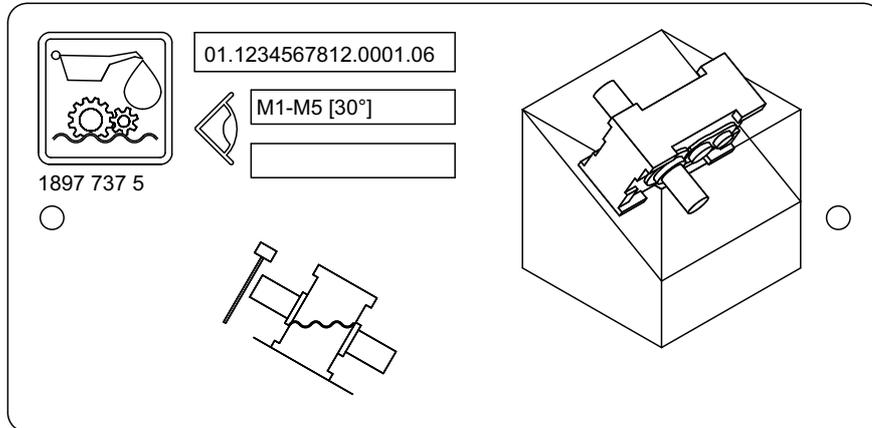


点検 / 保守 オイルレベルの点検

指示ラベル

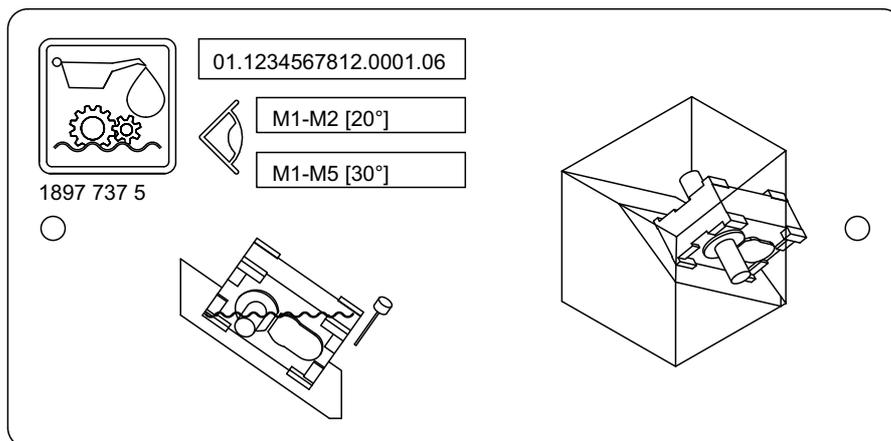
補足的なギヤ減速機の指示ラベルにご注意ください。銘板に示された取付姿勢でオイルレベルを点検します。

次の図は点検取付姿勢 30° の指示ラベルの例を示します。



5689445387

次の図は点検取付姿勢 30° の指示ラベルの例を示します。



5689447563



7.5 オイル品質の点検

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された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。
 - 抜き取ったオイルの外観、色、汚れを点検します。
 - 水、色、油泥など汚れがひどい場合は、原因調査を専門機関に依頼します。
 - 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い合わせください。



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

- オイルゲージ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。

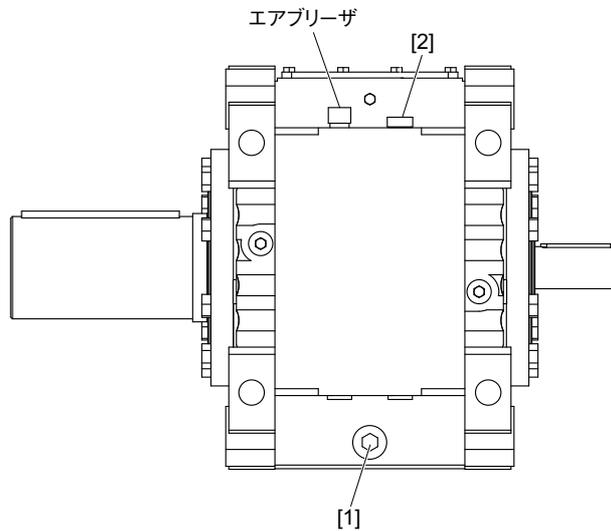
物的損害の可能性

- 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、基本的にいま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レベルゲージまたは検油棒で確認します。
- 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。
- オイルゲージ、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。
- オイルレベルが最大マークより上の場合は、異物（水など）が混入している可能性があります。オイルレベルが最低マークより下の場合は、漏れがある可能性があります。新しくオイル封入する前に原因を突き止め、これを除去します。
- 必要であれば、付属品（フィルタなど）と配管を空にします。
- 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。
- マグネットタイプのオールドレンプラグや先端がマグネットになっている検油棒がある場合は、これを清掃します。
- 循環潤滑システムと給油システムを装備するギヤ減速機の場合は、製造元の保守説明書の規定に基づき循環給油システムを空にします。
- オイルレベル点検用の部品、オールドレン、給油口は、ギヤ減速機に安全シンボルで示されています。
- 滴り落ちる油があれば、これを油凝固剤を使って除去します。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 標準ギヤ減速機



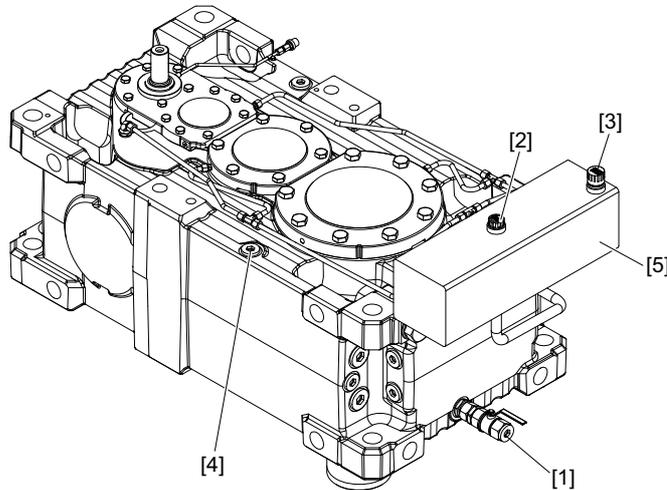
4605382667

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された注意事項を参照してください。
2. オイルドレン [1] の下に十分な大きさの容器を置きます。
3. 給油プラグ [2] / エアブリーザを取り外します。
4. オイルドレン [1] を開き、オイルを容器に完全に排出します。
5. オイルドレン [1] を閉めます。
6. 同じ種類の新しいオイルを給油口 [2] から封入します。
 - 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。
 - オイルレベルを点検します。
7. 給油プラグ [2] / エアブリーザを再び締めます。ある場合は検油棒を差し込みます。



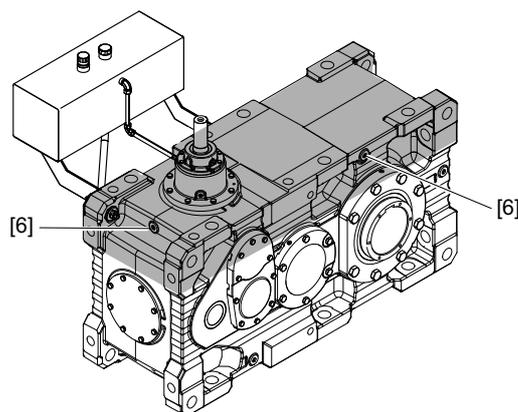
7.6.3 オイルエクспанションタンク付きギヤ減速機 /ET

次の図は、取付姿勢 M5 のオイルエクспанションタンク付きギヤ減速機の例を示しています。



3321724299

1. オイルドレンプラグを取り外します。またはオイルドレンバルブ [1] を開きます。
 - **注意事項!** 検油棒 [2]、エアブリーザ [3]、止め栓 [4] など、上部にある部品を取り外して、ギヤ減速機が暖かいうちにオイル交換を行うと、オイルを早く排出できます。
2. オイルドレンプラグまたはオイルドレンバルブ [1] の下に十分な大きさの容器を置きます。
3. オイルを完全に排出します。
4. オイルドレンプラグまたはオイルドレンバルブ [1] を閉めます。
5. 給油プラグを開きます。取付姿勢と以下の注意事項を遵守してください。
 - 取付姿勢 M1 と M3:

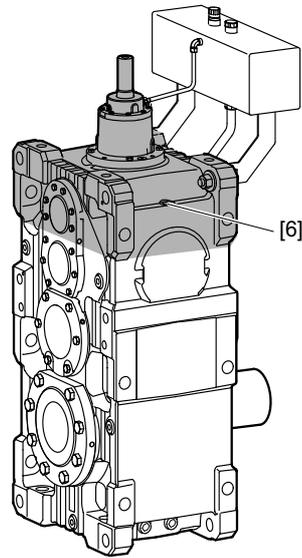


9007202583734923

ギヤ減速機ハウジングの上部 5 分の 1 (灰色マーク) の側面にある止め栓 [6] を少なくとも 1 個を開きます。



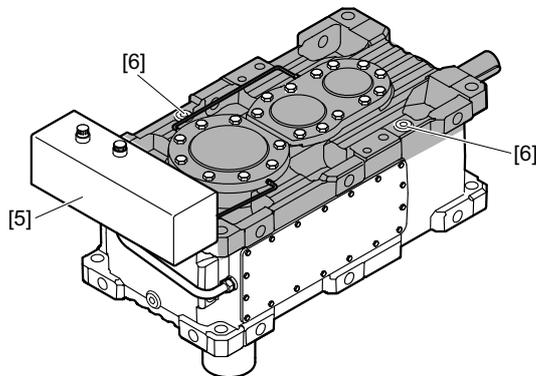
- 取付姿勢 M2 と M4:



9007202581407371

上側にある止め栓[6]の少なくとも1個、またはギヤ減速機ハウジングの上部5分の1（灰色マーク）の側面にある止め栓[6]を少なくとも1個を開きます。

- 取付姿勢 M5 と M6:



3242556939

上側にある手の届く止め栓[6]を全て、およびギヤ減速機ハウジングの上部5分の1（灰色マーク）の側面にある手の届く止め栓[6]を開きます。

6. 同じ種類の新しいオイルをハウジング開口部 [6] から、またはオイルエクspansionタンク [5] を介して封入します。開口部からオイルが漏れ出したら、これを閉じて、引き続きギヤ減速機に、オイルエクspansionタンク [5] 内のオイルレベルが規定レベルに達するまでオイルを封入します。

- **注意事項！**

- オイルを最大 40°C に加熱しておく、と、オイル封入が早く行えます。
- ギヤ減速機のオイル封入にはポンプも使えます。
- オイル封入中には、オイルエクspansionタンク [5] 内のオイルレベルが接続されているエアベントパイプへ溢れ出すほど高くなってはいけません。



- ・ ▲ **取扱注意!** オイルエクспанションタンク [5] からエアベントパイプの中へオイルが溢れ出ると、ギヤ減速機の排気に異常が生じ、オイル封入が不十分になり、そのために損傷が生じる可能性があります。

物的損害の可能性

 - ・ 少なくとも 15 分間待った後に改めてオイルレベルをチェックします。必要ならばオイルを補充します。15 分間待ってもオイルレベルが下がらなくなるまで、この手順を繰り返します。
- 7. オイルエクспанションタンク [5] とギヤ減速機ハウジングの全ての開口部 [6] を閉じます。
- 8. エアブリーザ [3] を取り付ける前にその機能を点検します。
- 9. 検油棒 [2] をねじ込みます。
- 10. ギヤ減速機を運転します。
- 11. 運転温度に達するまで少なくとも 30 分間オイルレベルをチェックし、必要ならばオイルを補充します。
- 12. ギヤ減速機を 10°C ~ 40°C の温度まで冷却し、改めてオイルレベルをチェックします。必要ならば、オイルを補充します。
 - ・ **注意事項!** 通常は、最初の数時間の運転中に閉じ込められた空気がギヤ減速機から吐き出されるので、オイルの補充が必要となります。

7.6.4 シャフトエンドポンプ付きギヤ減速機 /SEP



注記

- ・ 点検 / 保守を始める前に、製造元文書をお読みください。
- ・ 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ) の章に記載された注意事項を参照してください。
- ・ 「据付 / 組立」の章を参照してください。



7.7 エアブリーザの点検と清掃



取扱注意！

エアブリーザを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

- 以下の作業の際には、異物がギヤ減速機内に入り込まないようにします。

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された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は新品と交換します。

7.8 グリスの補充



警告！

回転部品による破損の危険

死または重傷

- 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。

「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された注意事項を参照してください。

グリス補充可能なシーリングシステムには、「リチウム石鹸グリス」(→ 204 ページ)を補充できます。適切な力を加えて各潤滑箇所へグリス約 30 g を新しいグリスがシーリングの隙間から出てくるまで押し込みます。

これによって古いグリスは、汚れや砂と一緒にシーリングの隙間から押し出されます。



注記

排出された古いグリスは直ちに除去します。



7.9 ドライウェルシーリングシステムのベアリングの給脂

**▲ 警告！**

回転部品による破損の危険

死または重傷

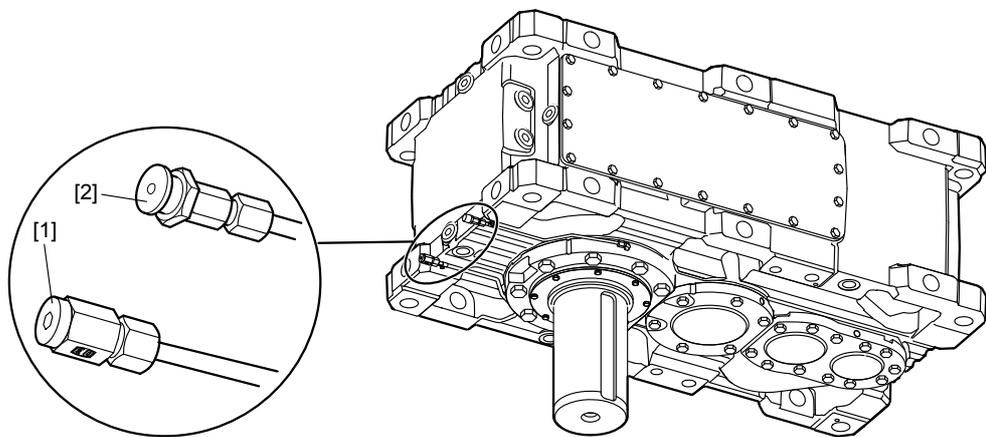
- ・ グリスを補充する際には、十分な安全対策を講じてください。

**取扱注意！**

高圧により、グリスがシーリングリップと軸の間から押し出されます。このためシーリングリップが破損したり、外れたりする可能性があります。

物的損害の可能性

- ・ ギヤ減速機を動かしながら、必要な量のグリスを慎重に押し込んで補充します。



9007199993199627

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された注意事項を参照してください。
2. 排油管 [1] を開き、溢れた古いグリスを排出します。
3. フラットグリスニップル (DIN 3404 A G1/8) [2] を使ってグリスを注入します。グリスの量は次の表に記載されています。使用するグリスの種類に関しては、「シーリンググリス / ベアリンググリス」(→ 204 ページ)の章を参照してください。

| サイズ | グリス量 [g] | サイズ | グリス量 [g] | サイズ | グリス量 [g] |
|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| X120 | 50 | X180 ~ X190 | 110 | X260 | 300 |
| X130 ~ X140 | 60 | X200 ~ X210 | 200 | X270 ~ X280 | 450 |
| X150 | 70 | X220 ~ X230 | 200 | X290 ~ X300 | 400 |
| X160 ~ X170 | 90 | X240 ~ X250 | 300 | X310 ~ X320 | 550 |

4. 排油管 [1] を閉じます。

注記

排出された古いグリスは直ちにに取り除きます。





7.10 モータポンプ / ONP



注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書に含まれる「モータポンプ / ONP」の取扱説明書の付録をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された注意事項を参照してください。

7.11 シャフトエンドポンプ / SEP

「据付 / 組立」の章および製造元文書に記載されている手順を遵守してください。

7.12 ファン / FAN

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された注意事項を参照してください。
2. ファンガードを取り外します。
3. ファンホイール、ファンガード、保護グリッドに付着した汚れを、硬い刷毛などを使って除去します。
4. ファンを再始動する前に、ファンガードが正しく取り付けられていることを確認します。ファンがファンガードに接触してはいけません。

7.13 水冷カバー / CCV

7.13.1 安全に関する注意事項



▲ 警告！

圧力のかかった冷却水や熱い部品による火傷の危険があります。

重傷

- 水冷カバー取り外し作業の前には、全てのシステムの圧力を解放します。該当する事故防止規定に従って保護対策を講じます。
- 水冷カバーの熱くなった部品(給水管など)に触ると、火傷することがあります。水冷カバーと給水管を取り外す前に、部品を冷却しなければなりません。



取扱注意！

水冷カバーのコンポーネントが損傷する危険があります。

物的損害の可能性

- 再始動する前に、水冷カバーと接続されたシステム内のエア抜きをします。



取扱注意！

冷却水が汚れる危険があります。

物的損害の可能性

- 洗浄剤を完全に除去することは困難です。そのため、洗浄剤を選択する際には、冷却水と適合性を持つ洗浄剤を選択する必要があります。



取扱注意！

水冷カバーのコンポーネントが損傷する危険があります。

物的損害の可能性

- 機能部品の損傷を防ぐため、洗浄剤を使用する場合は注意してください。



取扱注意！

排出した冷却水による汚染の危険

物的損害の可能性

- 排出した冷却水が土壌に染み込んだり、下水システムに流れ込んだりしてはいけません。冷却水は、該当する環境保護規定に従って適切なタンクに集めて廃棄してください。

7.13.2 取り外し

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された注意事項を参照してください。
2. 冷水カバーから冷水の流入管と流出管を切り離します。
3. 点検カバーを開きます。
4. 水冷カバーとガスケットを取り外します。
5. 水冷カバーの堆積物を点検します。
水冷カバーの軽い汚れは適切な洗浄剤を使って洗浄します。汚れがひどい場合は、水冷カバーを新しいものと交換します。
6. 水冷カバーをギヤ減速機ハウジング内に組み込みます。
7. 水冷カバーの縁に Loctite® 5188 を平らに塗布します。
8. ガスケットを取り付けます。
9. 点検カバーを取り付け、位置を合わせます。
10. ネジを取り付けて、これを内側から外側へ二段階で締付けます。
「固定ボルト」の章を参照してください。
11. 再び冷水の流入管と流出管を水冷カバーに接続します。



7.14 水冷カートリッジ / CCT



注記

水冷カートリッジのパイプ部分の修理は、緊急時以外は行わないでください。これに関しては、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。状況を分析し、故障の症状をご連絡ください。

7.14.1 保守インターバル

水冷カートリッジの耐用期間は、冷却水の品質とその含有物に大きく依存します。保守インターバルは、運転者が決めます。保守インターバルの決定には、運転条件や負荷率などのデータを利用します。

保守インターバルは、水冷カートリッジの出力損失が装置の運転を危険にさらさないように決定します。

7.14.2 清掃

清掃インターバルの決定には、運転条件や負荷率などのデータを利用します。清掃インターバルは、水冷カートリッジの出力損失が装置の運転を危険にさらさないように決定します。

安全に関する注意事項



▲ 警告！

圧力のかかった冷却水や熱い部品による火傷の危険があります。

重傷

- 水冷カートリッジの取り外し作業の前には、全てのシステムの圧力を解放します。該当する事故防止規定に従って保護対策を講じます。
- 水冷カートリッジの熱くなった部品（給水管など）に触ると、火傷することがあります。水冷カートリッジと給水管を取り外す前に、部品を冷却しなければなりません。



▲ 警告！

塩酸等の洗浄剤や類似の洗浄剤で水冷カートリッジを洗浄する際には、規定の作業保護規定を守らないと、化学火傷を負ったり、目を傷めたりすることがあります。

重傷

- 洗浄剤を取り扱う際には、必ず該当する作業保護規定を遵守してください。刺激性のある洗浄剤を使った作業には防護服や防護手袋を、必要ならば保護眼鏡や保護マスクを着用してください。



取扱注意！

水冷カートリッジのコンポーネントが損傷する危険があります。

物的損害の可能性

- 水冷カートリッジの誤った取り扱いによる損傷を防ぐため、他の類似の刺激性のある洗浄剤を使用する場合は、事前に SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。



点検 / 保守 水冷カートリッジ / CCT



取扱注意！

冷却水が汚れる危険があります。

物的損害の可能性

- 洗浄剤を完全に除去することは困難です。そのため、洗浄剤を選択する際には、冷却水と適合性を持つ洗浄剤を選択する必要があります。



取扱注意！

水冷カートリッジのコンポーネントが損傷する危険があります。

物的損害の可能性

- 再始動する前に、水冷カートリッジと接続されたシステム内のエア抜きをします。



取扱注意！

排出した冷却水による汚染の危険

物的損害の可能性

- 排出した冷却水が土壌に染み込んだり、下水システムに流れ込んだりしてはいけません。冷却水は、該当する環境保護規定に従って適切なタンクに集めて廃棄してください。



取り外し

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された注意事項を参照してください。
2. 水冷カートリッジと接続されたシステム配管の圧力を解放します。これを適切なバルブを使って遮断します。
3. 取り外し (→ 176 ページ) の前にはギヤオイルを完全に排出します。
4. 冷却水をドレンプラグおよび / またはドレンから完全に排出します。
5. 水冷カートリッジは、チューブプレートの六角ネジ部だけに力をかけながら、緩めて取り外してください。
6. 平形ガスケットを取り外します。ガスケットの残留物を除去し、シール面をきれいにします。
 - **▲取扱注意!**シール面を傷つけてはいけません。
物的損害の可能性
 - シール面が損傷すると漏れが生じる可能性があります。
7. 水冷カートリッジを清掃します。
8. 新しいガスケットを取り付けます。正しい取付位置にご注意ください。Oリングが付属している場合は同時にOリングも交換します。
9. ネジ山2つにLOCTITE® 577を塗り、チューブプレート上の六角ネジ部だけに力をかけながら、締めて水冷カートリッジを固定します。
10. 再び冷水の流入管と流出管を水冷カートリッジに接続します。
11. 給油プラグから同じ種類の新しいオイルを封入します (その他の場合は、お客様サービスまでお問い合わせください)。
 - 給油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給油してください。銘板に記載されたオイル量は概算値です。
 - オイルレベルをチェックします。
12. 装置を再始動する前に配管を排気します。



水冷カートリッジ内部の清掃

前の章の注意事項を遵守してください。



取扱注意！

擦り傷による錆の危険

物的損害の可能性

- 束状の管の内側表面の擦り傷は、錆の原因になる可能性があります。内面の清掃には、毛の柔らかいブラシを使用してください。



取扱注意！

水冷カートリッジのコンポーネントが損傷する危険があります。

物的損害の可能性

- 適切な洗浄剤の使用に関しては、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

清掃には、以下の方法をお勧めします。

- 管の内側の水垢の除去には、抑制剤入り塩酸50%と水50%の混合液を使用します。
- 束状の管の内側の洗浄には、管の直径が > 5 mm の場合はブラシを使用します。その際、柔らかい毛のブラシを使用し、管壁の表面に擦り傷をつけないようにします。
- 水垢の除去に他の洗浄剤を使用する場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 洗浄作業が終了したら洗浄剤をできる限り全て管から排出します。その後、水冷カートリッジを再始動します。

7.15 水冷ユニット / OWC



注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書に含まれる「水冷ユニット / OWC」の取扱説明書の付録をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ) の章に記載された注意事項を参照してください。



7.16 空冷ユニット / OAC



注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書に含まれる「空冷ユニット / OAC」の取扱説明書の付録をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ) の章に記載された注意事項を参照してください。

7.17 水冷式強制潤滑ユニット / OWP



注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書に含まれる「水冷式強制潤滑ユニット / OWP」の取扱説明書の付録をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ) の章に記載された注意事項を参照してください。

7.18 空冷式強制潤滑ユニット / OAP



注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書に含まれる「空冷式強制潤滑ユニット / OAP」の取扱説明書の付録をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ) の章に記載された注意事項を参照してください。



7.19 オイルヒータ / OH



▲ 警告！

感電する危険があります！

死亡または重傷

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

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 164 ページ)の章に記載された注意事項を参照してください。
2. オイルヒータを取り外す前には、オイルを排出 (→ 176 ページ) します。
3. オイルヒータを取り外します。
4. 管状のヒータエレメントを溶剤で洗浄します。ヒータエレメントが損傷している場合は、これを交換します。
 - **取扱注意!**ヒータの清掃は正しく行わないと、ヒータエレメントが破損することがあります。
物的損害の可能性
 - ヒータエレメントは擦ったり引っ掻いたりすると壊れます。
5. ネジ山 2 つに LOCTITE® 577 を塗り、六角ネジ部だけに力をかけながら、締めてオイルヒータを固定します。
6. オイルドレンプラグを再び締め直します。
7. 給油プラグから同じ種類の新しいオイルを封入します (その他の場合は、お客様サービスまでお問い合わせください)。
 - 給油の際には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給油してください。銘板に記載されたオイル量は概算値です。
 - オイルレベルをチェックします。
8. オイルヒータを接続します。

7.20 分割型ハウジング

保守作業中に分割型ハウジングを分割した場合は、以下にご注意ください。

- 継ぎ目を再び慎重にシールします。
- ネジ接続部は「固定ボルトの締付トルク」(→ 74 ページ)の章に記載された締付トルクで締めます。



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 までお問い合わせください。

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、ギヤ減速機に正しい種類、正しい量のオイルが封入されていることを確認します。該当するデータは、ギヤ減速機の銘板および以下の章の潤滑油表に記載されています。
- 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 までお問い合わせください。

潤滑油一覧表は、SEW-EURODRIVE が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 CC = 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

 = 食品産業向け潤滑油 (食品グレード)

 = バイオオイル (農業、林業、水管理向けオイル)



潤滑油 潤滑油一覧表

| 6) | DIN (ISO) | ISO 粘度 グレード | モービル | 昭和シェル | 出光興産 | JXTG エネルギー | コスモ石油 |
|--------------|---------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------|----------------|
| -10 ~ +40 | CLP CC | VG 320 | モービルギヤ 600XP 320 | シェルオラマ S2 G 320 | ダフニースーパー ギヤオイル 320 | ボンノックTS 320 | コスモギヤSE 320 |
| 3) -20 ~ +20 | CLP CC | VG 150 | モービルギヤ 600XP 150 | シェルオラマ S2 G 150 | ダフニースーパー ギヤオイル 150 | ボンノックTS 150 | コスモギヤSE 150 |
| -15 ~ +30 | CLPCC | VG 220 | モービルギヤ 600XP 220 | シェルオラマ S2 G 220 | ダフニースーパー ギヤオイル 220 | ボンノックTS 220 | コスモギヤSE 220 |
| -5 ~ +45 | CLP CC | VG 460 | モービルギヤ 600XP 460 | シェルオラマ S2 G 460 | ダフニースーパー ギヤオイル 460 | ボンノックTS 460 | コスモギヤSE 460 |
| -25 ~ +40 | CLP HC | VG 320 | モービル SHC 632 | - | ダフニー アルファギヤ 320 | - | - |
| -35 ~ +20 | CLP HC | VG 150 | モービル SHC 629 | シェルオラマ S4 GX 150 | ダフニー アルファギヤ 150 | - | - |
| -30 ~ +30 | CLP HC | VG 220 | モービル SHC 630 | シェルオラマ S4 GX 220 | ダフニー アルファギヤ 220 | - | - |
| -20 ~ +50 | CLP HC | VG 460 | モービル SHC 634 | - | - | - | - |

470490405



8.3 潤滑油封入量 / 取付姿勢 M1



注記

- 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。
- 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。
- 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 X.F..

| X2F.. | オイル量 (リットル) | | X3F.. | オイル量 (リットル) | | X4F.. | オイル量 (リットル) | |
|--------|-------------|------|--------|-------------|------|--------|-------------|------|
| | スプラッシュ潤滑 | 強制潤滑 | | スプラッシュ潤滑 | 強制潤滑 | | スプラッシュ潤滑 | 強制潤滑 |
| X2F100 | 14 | - | X3F100 | 15 | - | X4F100 | - | - |
| X2F110 | 15 | - | X3F110 | 16 | - | X4F110 | - | - |
| X2F120 | 22 | - | X3F120 | 22 | - | X4F120 | 19 | - |
| X2F130 | 24 | - | X3F130 | 25 | - | X4F130 | 19 | - |
| X2F140 | 37 | - | X3F140 | 36 | - | X4F140 | 33 | - |
| X2F150 | 39 | - | X3F150 | 38 | - | X4F150 | 33 | - |
| X2F160 | 63 | 63 | X3F160 | 61 | 61 | X4F160 | 57 | 57 |
| X2F170 | 63 | 63 | X3F170 | 61 | 61 | X4F170 | 57 | 57 |
| X2F180 | 79 | 79 | X3F180 | 80 | 80 | X4F180 | 77 | 77 |
| X2F190 | 83 | 83 | X3F190 | 82 | 82 | X4F190 | 76 | 76 |
| X2F200 | 110 | 110 | X3F200 | 110 | 110 | X4F200 | 97 | 97 |
| X2F210 | 110 | 110 | X3F210 | 110 | 110 | X4F210 | 97 | 97 |
| X2F220 | 145 | 145 | X3F220 | 150 | 150 | X4F220 | 150 | 150 |
| X2F230 | 145 | 145 | X3F230 | 150 | 150 | X4F230 | 150 | 150 |
| X2F240 | 180 | 180 | X3F240 | 180 | 180 | X4F240 | 165 | 165 |
| X2F250 | 180 | 180 | X3F250 | 182 | 182 | X4F250 | 172 | 172 |
| X2F260 | 284 | 284 | X3F260 | 287 | 287 | X4F260 | 290 | 290 |
| X2F270 | 285 | 285 | X3F270 | 288 | 288 | X4F270 | 295 | 295 |
| X2F280 | 335 | 335 | X3F280 | 350 | 350 | X4F280 | 325 | 325 |
| X2F290 | 410 | 410 | X3F290 | 415 | 415 | X4F290 | 415 | 415 |
| X2F300 | 410 | 410 | X3F300 | 418 | 418 | X4F300 | 425 | 425 |
| X2F310 | 555 | 555 | X3F310 | 545 | 545 | X4F310 | 537 | 537 |
| X2F320 | 555 | 555 | X3F320 | 545 | 545 | X4F320 | 537 | 537 |

- 減速比により若干の増減があります。

8.3.2 X.K..

| X2K.. | オイル量 (リットル) | | X3K.. | オイル量 (リットル) | | X4K.. | オイル量 (リットル) | |
|--------|-------------|------|--------|-------------|------|--------|-------------|------|
| | スプラッシュ潤滑 | 強制潤滑 | | スプラッシュ潤滑 | 強制潤滑 | | スプラッシュ潤滑 | 強制潤滑 |
| X2K100 | 12 | - | X3K100 | 12 | - | X4K100 | - | - |
| X2K110 | 12 | - | X3K110 | 14 | - | X4K110 | - | - |
| X2K120 | 17 | - | X3K120 | 20 | - | X4K120 | 25 | - |

- 減速比により若干の増減があります。



潤滑油 潤滑油封入量 / 取付姿勢 M1

| X2K.. | オイル量 (リットル) | | X3K.. | オイル量 (リットル) | | X4K.. | オイル量 (リットル) | |
|--------|--------------|------|--------|--------------|------|--------|--------------|------|
| | スプラッシュ 潤滑 | 強制潤滑 | | スプラッシュ 潤滑 | 強制潤滑 | | スプラッシュ 潤滑 | 強制潤滑 |
| X2K130 | 17 | - | X3K130 | 22 | - | X4K130 | 23 | - |
| X2K140 | 26 | - | X3K140 | 34 | - | X4K140 | 36 | - |
| X2K150 | 29 | - | X3K150 | 34 | - | X4K150 | 39 | - |
| X2K160 | 47 | 47 | X3K160 | 59 | 59 | X4K160 | 67 | 67 |
| X2K170 | 47 | 47 | X3K170 | 59 | 59 | X4K170 | 67 | 67 |
| X2K180 | 64 | 64 | X3K180 | 74 | 74 | X4K180 | 81 | 81 |
| X2K190 | 68 | 68 | X3K190 | 77 | 77 | X4K190 | 84 | 84 |
| X2K200 | 87 | 87 | X3K200 | 105 | 105 | X4K200 | 107 | 107 |
| X2K210 | 87 | 87 | X3K210 | 105 | 105 | X4K210 | 109 | 109 |
| X2K220 | 135 | 135 | X3K220 | 135 | 135 | X4K220 | 145 | 145 |
| X2K230 | 135 | 135 | X3K230 | 139 | 139 | X4K230 | 145 | 145 |
| X2K240 | 170 | 170 | X3K240 | 175 | 175 | X4K240 | 181 | 181 |
| X2K250 | 170 | 170 | X3K250 | 175 | 175 | X4K250 | 181 | 181 |
| X2K260 | - | - | X3K260 | 279 | 279 | X4K260 | 275 | 275 |
| X2K270 | - | - | X3K270 | 279 | 279 | X4K270 | 275 | 275 |
| X2K280 | - | - | X3K280 | 330 | 330 | X4K280 | 335 | 335 |
| X2K290 | - | - | X3K290 | 432 | 432 | X4K290 | 425 | 425 |
| X2K300 | - | - | X3K300 | 432 | 432 | X4K300 | 425 | 425 |
| X2K310 | - | - | X3K310 | 540 | 540 | X4K310 | 545 | 545 |
| X2K320 | - | - | X3K320 | 540 | 540 | X4K320 | 545 | 545 |

- 減速比により若干の増減があります。

8.3.3 X.T..

| X3T.. | オイル量 (リットル) | | | X4T.. | オイル量 (リットル) | | |
|--------|--------------|------|------|--------|--------------|------|------|
| | スプラッシュ 潤滑 | 強制潤滑 | 油浴潤滑 | | スプラッシュ 潤滑 | 強制潤滑 | 油浴潤滑 |
| X3T100 | 14 | - | - | X4T100 | - | - | - |
| X3T110 | 15 | - | - | X4T110 | - | - | - |
| X3T120 | 20 | - | - | X4T120 | 20 | - | - |
| X3T130 | 22 | - | - | X4T130 | 22 | - | - |
| X3T140 | 32 | - | - | X4T140 | 31 | - | - |
| X3T150 | 32 | - | - | X4T150 | 34 | - | - |
| X3T160 | 53 | 53 | - | X4T160 | 56 | 56 | - |
| X3T170 | 53 | 53 | - | X4T170 | 56 | 56 | - |
| X3T180 | 67 | 67 | - | X4T180 | 77 | 77 | - |
| X3T190 | 67 | 67 | - | X4T190 | 77 | 77 | - |
| X3T200 | 87 | 87 | - | X4T200 | 97 | 97 | - |
| X3T210 | 87 | 87 | - | X4T210 | 97 | 97 | - |
| X3T220 | - | 140 | 305 | X4T220 | - | 210 | 310 |
| X3T230 | - | 140 | 305 | X4T230 | - | 210 | 310 |
| X3T240 | - | 170 | 400 | X4T240 | - | 265 | 405 |
| X3T250 | - | 170 | 400 | X4T250 | - | 265 | 405 |

- 減速比により若干の増減があります。



8.4 潤滑油封入量 / 取付姿勢 M3

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。

オイルの封入量は、オイルゲージ、および / または検油棒のマークで決定します。

8.4.1 X.F..

| X2F.. | オイル量 (リットル) | X3F.. | オイル量 (リットル) | X4F.. | オイル量 (リットル) |
|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| | スプラッシュ潤滑 | | スプラッシュ潤滑 | | スプラッシュ潤滑 |
| X2F100 | 14 | X3F100 | 14 | X4F100 | - |
| X2F110 | 15 | X3F110 | 16 | X4F110 | - |
| X2F120 | 20 | X3F120 | 20 | X4F120 | 24 |
| X2F130 | 22 | X3F130 | 23 | X4F130 | 26 |
| X2F140 | 37 | X3F140 | 38 | X4F140 | 42 |
| X2F150 | 37 | X3F150 | 38 | X4F150 | 42 |
| X2F160 | 62 | X3F160 | 64 | X4F160 | 82 |
| X2F170 | 62 | X3F170 | 64 | X4F170 | 82 |
| X2F180 | 77 | X3F180 | 78 | X4F180 | 108 |
| X2F190 | 80 | X3F190 | 82 | X4F190 | 105 |
| X2F200 | 105 | X3F200 | 110 | X4F200 | 140 |
| X2F210 | 105 | X3F210 | 110 | X4F210 | 140 |
| X2F220 | 135 | X3F220 | 145 | X4F220 | 185 |
| X2F230 | 135 | X3F230 | 145 | X4F230 | 185 |
| X2F240 | 175 | X3F240 | 180 | X4F240 | 231 |
| X2F250 | 175 | X3F250 | 180 | X4F250 | 227 |
| X2F260 | 280 | X3F260 | 275 | X4F260 | 360 |
| X2F270 | 280 | X3F270 | 275 | X4F270 | 360 |
| X2F280 | 335 | X3F280 | 340 | X4F280 | 425 |
| X2F290 | 410 | X3F290 | 405 | X4F290 | 520 |
| X2F300 | 410 | X3F300 | 405 | X4F300 | 520 |
| X2F310 | 555 | X3F310 | 545 | X4F310 | 690 |
| X2F320 | 555 | X3F320 | 545 | X4F320 | 690 |

• 減速比により若干の増減があります。

8.4.2 X.K..

| X2K.. | オイル量 (リットル) | X3K.. | オイル量 (リットル) | | X4K.. | オイル量 (リットル) |
|--------|----------------|--------|----------------|------|--------|----------------|
| | スプラッシュ潤滑 | | スプラッシュ潤滑 | 油浴潤滑 | | スプラッシュ潤滑 |
| X2K100 | 12 | X3K100 | 17 | - | X4K100 | - |
| X2K110 | 12 | X3K110 | 15 | - | X4K110 | - |
| X2K120 | 16 | X3K120 | 20 | - | X4K120 | 20 |
| X2K130 | 17 | X3K130 | 23 | - | X4K130 | 23 |

• 減速比により若干の増減があります。



潤滑油

潤滑油封入量 / 取付姿勢 M3

| X2K.. | オイル量 (リットル) | X3K.. | オイル量 (リットル) | | X4K.. | オイル量 (リットル) |
|--------|----------------|--------|----------------|------|--------|----------------|
| | スプラッシュ 潤滑 | | スプラッシュ 潤滑 | 油浴潤滑 | | スプラッシュ 潤滑 |
| X2K140 | 25 | X3K140 | 34 | - | X4K140 | 36 |
| X2K150 | 28 | X3K150 | 35 | - | X4K150 | 38 |
| X2K160 | 46 | X3K160 | 59 | - | X4K160 | 60 |
| X2K170 | 46 | X3K170 | 59 | - | X4K170 | 60 |
| X2K180 | 62 | X3K180 | 77 | - | X4K180 | 77 |
| X2K190 | 64 | X3K190 | 80 | - | X4K190 | 78 |
| X2K200 | 82 | X3K200 | 100 | - | X4K200 | 110 |
| X2K210 | 82 | X3K210 | 108 | - | X4K210 | 110 |
| X2K220 | 140 | X3K220 | 130 | - | X4K220 | 145 |
| X2K230 | 140 | X3K230 | 130 | - | X4K230 | 145 |
| X2K240 | 175 | X3K240 | 170 | - | X4K240 | 180 |
| X2K250 | 175 | X3K250 | 170 | - | X4K250 | 180 |
| X2K260 | - | X3K260 | 260 | - | X4K260 | 275 |
| X2K270 | - | X3K270 | 260 | - | X4K270 | 275 |
| X2K280 | - | X3K280 | 330 | - | X4K280 | 335 |
| X2K290 | - | X3K290 | 405 | - | X4K290 | 415 |
| X2K300 | - | X3K300 | 405 | - | X4K300 | 415 |
| X2K310 | - | X3K310 | 540 | - | X4K310 | 545 |
| X2K320 | - | X3K320 | 540 | - | X4K320 | 545 |

- 減速比により若干の増減があります。

8.4.3 X.T..

| X3T.. | オイル量 (リットル) | | X4T.. | オイル量 (リットル) | |
|--------|--------------|------|--------|--------------|------|
| | スプラッシュ 潤滑 | 油浴潤滑 | | スプラッシュ 潤滑 | 油浴潤滑 |
| X3T100 | - | 36 | X4T100 | - | - |
| X3T110 | - | 36 | X4T110 | - | - |
| X3T120 | - | 46 | X4T120 | - | 50 |
| X3T130 | - | 47 | X4T130 | - | 53 |
| X3T140 | - | 79 | X4T140 | - | 79 |
| X3T150 | - | 81 | X4T150 | - | 81 |
| X3T160 | - | 139 | X4T160 | - | 143 |
| X3T170 | - | 139 | X4T170 | - | 143 |
| X3T180 | - | 175 | X4T180 | - | 180 |
| X3T190 | - | 175 | X4T190 | - | 180 |
| X3T200 | - | 235 | X4T200 | - | 240 |
| X3T210 | - | 235 | X4T210 | - | 230 |
| X3T220 | 120 | - | X4T220 | 145 | - |
| X3T230 | 120 | - | X4T230 | 145 | - |
| X3T240 | 155 | - | X4T240 | 180 | - |
| X3T250 | 155 | - | X4T250 | 180 | - |

- 減速比により若干の増減があります。



8.5 潤滑油封入量 / 取付姿勢 M5 と M6

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。

オイルの封入量は、オイルゲージ、および / または検油棒のマークで決定します。



取扱注意！

潤滑油封入量が正しくないと、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

次の仕様の場合には、**潤滑油の封入量**が多くなる可能性のあることにご注意ください。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

- 取付姿勢 M5 または M6、
- 強制潤滑システムと
- オイルヒータ

8.5.1 X.F..

| X2F.. | オイル量 (リットル) | | | X3F.. | オイル量 (リットル) | | | X4F.. | オイル量 (リットル) | | |
|--------|-------------|------|--------------------------|--------|-------------|------|--------------------------|--------|-------------|------|--------------------------|
| | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | ドライ ウェル 付き 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | ドライ ウェル 付き 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | ドライ ウェル 付き 強制潤滑 |
| X2F100 | 33 | - | - | X3F100 | 33 | - | - | X4F100 | - | - | - |
| X2F110 | 34 | - | - | X3F110 | 34 | - | - | X4F110 | - | - | - |
| X2F120 | 48 | 17 | 12 | X3F120 | 47 | 17 | 12 | X4F120 | 43 | 17 | 13 |
| X2F130 | 52 | 20 | 13 | X3F130 | 50 | 20 | 15 | X4F130 | 50 | 18 | 13 |
| X2F140 | 79 | 36 | 22 | X3F140 | 77 | 38 | 22 | X4F140 | 74 | 25 | 20 |
| X2F150 | 84 | 38 | 22 | X3F150 | 85 | 36 | 24 | X4F150 | 78 | 26 | 20 |
| X2F160 | 157 | 60 | 39 | X3F160 | 151 | 58 | 38 | X4F160 | 142 | 44 | 38 |
| X2F170 | 157 | 60 | 39 | X3F170 | 151 | 58 | 38 | X4F170 | 142 | 44 | 38 |
| X2F180 | 185 | 74 | 51 | X3F180 | 184 | 71 | 54 | X4F180 | 174 | 66 | 51 |
| X2F190 | 190 | 77 | 56 | X3F190 | 190 | 73 | 56 | X4F190 | 180 | 68 | 53 |
| X2F200 | 255 | 110 | 77 | X3F200 | 245 | 110 | 71 | X4F200 | 235 | 105 | 70 |
| X2F210 | 255 | 110 | 77 | X3F210 | 245 | 110 | 72 | X4F210 | 236 | 105 | 70 |
| X2F220 | 340 | 130 | 97 | X3F220 | 317 | 125 | 95 | X4F220 | 320 | 155 | 95 |
| X2F230 | 340 | 130 | 97 | X3F230 | 317 | 125 | 95 | X4F230 | 320 | 155 | 95 |
| X2F240 | 415 | 160 | 105 | X3F240 | 405 | 150 | 113 | X4F240 | 415 | 190 | 115 |
| X2F250 | 415 | 160 | 105 | X3F250 | 405 | 150 | 113 | X4F250 | 415 | 190 | 115 |
| X2F260 | - | 225 | 197 | X3F260 | - | 215 | 188 | X4F260 | - | 255 | 191 |
| X2F270 | - | 225 | 197 | X3F270 | - | 215 | 188 | X4F270 | - | 255 | 191 |
| X2F280 | - | 270 | 239 | X3F280 | - | 265 | 235 | X4F280 | - | 310 | 235 |
| X2F290 | - | 305 | 289 | X3F290 | - | 300 | 280 | X4F290 | - | 395 | 278 |
| X2F300 | - | 305 | 289 | X3F300 | - | 300 | 280 | X4F300 | - | 395 | 278 |
| X2F310 | - | 421 | 421 | X3F310 | - | 404 | 404 | X4F310 | - | 520 | 398 |
| X2F320 | - | 421 | 421 | X3F320 | - | 404 | 404 | X4F320 | - | 520 | 398 |

- 減速比により若干の増減があります。



潤滑油 潤滑油封入量 / 取付姿勢 M5 と M6

8.5.2 X.K..

| X2K.. | オイル量 (リットル) | | | X3K.. | オイル量 (リットル) | | | X4K.. | オイル量 (リットル) | | |
|--------|-------------|------|--------------------------|--------|-------------|------|--------------------------|--------|-------------|------|--------------------------|
| | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | ドライ ウェル 付き 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | ドライ ウェル 付き 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | ドライ ウェル 付き 強制潤滑 |
| X2K100 | 30 | - | - | X3K100 | 34 | - | - | X4K100 | - | - | - |
| X2K110 | 29 | - | - | X3K110 | 34 | - | - | X4K110 | - | - | - |
| X2K120 | 41 | 17 | 11 | X3K120 | 46 | 17 | 11 | X4K120 | 46 | 20 | 12 |
| X2K130 | 43 | 17 | 13 | X3K130 | 52 | 18 | 14 | X4K130 | 48 | 23 | 13 |
| X2K140 | 61 | 26 | 19 | X3K140 | 80 | 34 | 20 | X4K140 | 77 | 37 | 20 |
| X2K150 | 64 | 27 | 19 | X3K150 | 81 | 36 | 20 | X4K150 | 83 | 38 | 20 |
| X2K160 | 129 | 50 | 34 | X3K160 | 143 | 55 | 38 | X4K160 | 147 | 61 | 38 |
| X2K170 | 129 | 50 | 34 | X3K170 | 143 | 55 | 38 | X4K170 | 147 | 61 | 38 |
| X2K180 | 155 | 62 | 41 | X3K180 | 177 | 72 | 55 | X4K180 | 179 | 80 | 55 |
| X2K190 | 155 | 62 | 41 | X3K190 | 182 | 76 | 55 | X4K190 | 188 | 87 | 55 |
| X2K200 | 210 | 87 | 62 | X3K200 | 242 | 97 | 76 | X4K200 | 241 | 115 | 76 |
| X2K210 | 210 | 87 | 62 | X3K210 | 245 | 105 | 81 | X4K210 | 244 | 115 | 76 |
| X2K220 | 335 | 135 | 137 | X3K220 | 320 | 120 | 91 | X4K220 | 318 | 155 | 95 |
| X2K230 | 335 | 135 | 137 | X3K230 | 320 | 120 | 91 | X4K230 | 318 | 155 | 95 |
| X2K240 | 410 | 160 | 145 | X3K240 | 405 | 150 | 99 | X4K240 | 415 | 177 | 116 |
| X2K250 | 410 | 160 | 145 | X3K250 | 405 | 150 | 99 | X4K250 | 415 | 177 | 116 |
| X2K260 | - | - | - | X3K260 | - | 215 | 190 | X4K260 | - | 280 | 190 |
| X2K270 | - | - | - | X3K270 | - | 215 | 190 | X4K270 | - | 280 | 190 |
| X2K280 | - | - | - | X3K280 | - | 270 | 241 | X4K280 | - | 350 | 236 |
| X2K290 | - | - | - | X3K290 | - | 305 | 287 | X4K290 | - | 420 | 281 |
| X2K300 | - | - | - | X3K300 | - | 305 | 287 | X4K300 | - | 420 | 281 |
| X2K310 | - | - | - | X3K310 | - | 416 | 416 | X4K310 | - | 560 | 413 |
| X2K320 | - | - | - | X3K320 | - | 416 | 416 | X4K320 | - | 560 | 413 |

- 減速比により若干の増減があります。



8.5.3 X.T..

| X3T.. | オイル量 (リットル) | | | X4T.. | オイル量 (リットル) | | |
|--------|-------------|------|----------------------|--------|-------------|------|----------------------|
| | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | ドライ ウェル付き 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | ドライ ウェル付き 強制潤滑 |
| X3T100 | 36 | - | - | X4T100 | - | - | - |
| X3T110 | 36 | - | - | X4T110 | - | - | - |
| X3T120 | 46 | 17 | 13 | X4T120 | 50 | 18 | 13 |
| X3T130 | 47 | 18 | 14 | X4T130 | 53 | 22 | 14 |
| X3T140 | 79 | 32 | 20 | X4T140 | 79 | 32 | 20 |
| X3T150 | 81 | 33 | 20 | X4T150 | 81 | 33 | 20 |
| X3T160 | 139 | 53 | 34 | X4T160 | 143 | 55 | 34 |
| X3T170 | 139 | 53 | 34 | X4T170 | 143 | 55 | 34 |
| X3T180 | 175 | 72 | 52 | X4T180 | 180 | 82 | 52 |
| X3T190 | 175 | 72 | 52 | X4T190 | 180 | 82 | 52 |
| X3T200 | 235 | 97 | 70 | X4T200 | 240 | 110 | 68 |
| X3T210 | 235 | 97 | 70 | X4T210 | 240 | 110 | 68 |
| X3T220 | 305 | 120 | 91 | X4T220 | 310 | 150 | 94 |
| X3T230 | 305 | 120 | 91 | X4T230 | 310 | 150 | 94 |
| X3T240 | 400 | 150 | 112 | X4T240 | 405 | 190 | 112 |
| X3T250 | 400 | 150 | 112 | X4T250 | 405 | 190 | 112 |

- ・ 減速比により若干の増減があります。



8.6 潤滑油封入量 / 取付姿勢 M2

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。

オイルの封入量は、オイルゲージ、および / または検油棒のマークで決定します。

8.6.1 X.F..

| X2F.. | オイル量 (リットル) | X3F.. | オイル量 (リットル) | X4F.. | オイル量 (リットル) |
|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|
| | 油浴潤滑 | | 油浴潤滑 | | 油浴潤滑 |
| X2F100 | 23 | X3F100 | 20 | X4F100 | - |
| X2F110 | 23 | X3F110 | 22 | X4F110 | - |
| X2F120 | 33 | X3F120 | 35 | X4F120 | 29 |
| X2F130 | 36 | X3F130 | 36 | X4F130 | 33 |
| X2F140 | 58 | X3F140 | 56 | X4F140 | 49 |
| X2F150 | 58 | X3F150 | 57 | X4F150 | 49 |
| X2F160 | 93 | X3F160 | 93 | X4F160 | 82 |
| X2F170 | 93 | X3F170 | 93 | X4F170 | 82 |
| X2F180 | 125 | X3F180 | 125 | X4F180 | 115 |
| X2F190 | 125 | X3F190 | 125 | X4F190 | 115 |
| X2F200 | 164 | X3F200 | 164 | X4F200 | 152 |
| X2F210 | 164 | X3F210 | 164 | X4F210 | 152 |
| X2F220 | 225 | X3F220 | 207 | X4F220 | 211 |
| X2F230 | 225 | X3F230 | 207 | X4F230 | 211 |
| X2F240 | 285 | X3F240 | 270 | X4F240 | 275 |
| X2F250 | 285 | X3F250 | 270 | X4F250 | 267 |

- ・ 減速比により若干の増減があります。

8.6.2 X.K..

| X2K.. | オイル量 (リットル) | X3K.. | オイル量 (リットル) | X4K.. | オイル量 (リットル) |
|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|
| | 油浴潤滑 | | 油浴潤滑 | | 油浴潤滑 |
| X2K100 | 18 | X3K100 | 22 | X4K100 | - |
| X2K110 | 16 | X3K110 | 19 | X4K110 | - |
| X2K120 | 26 | X3K120 | 32 | X4K120 | 33 |
| X2K130 | 26 | X3K130 | 32 | X4K130 | 34 |
| X2K140 | 38 | X3K140 | 56 | X4K140 | 54 |
| X2K150 | 41 | X3K150 | 56 | X4K150 | 56 |
| X2K160 | 64 | X3K160 | 87 | X4K160 | 88 |
| X2K170 | 64 | X3K170 | 87 | X4K170 | 88 |
| X2K180 | 92 | X3K180 | 120 | X4K180 | 125 |
| X2K190 | 97 | X3K190 | 122 | X4K190 | 129 |
| X2K200 | 130 | X3K200 | 160 | X4K200 | 165 |
| X2K210 | 130 | X3K210 | 160 | X4K210 | 165 |
| X2K220 | 200 | X3K220 | 205 | X4K220 | 220 |
| X2K230 | 200 | X3K230 | 205 | X4K230 | 220 |

- ・ 減速比により若干の増減があります。



| X2K.. | オイル量 (リットル) | X3K.. | オイル量 (リットル) | X4K.. | オイル量 (リットル) |
|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|
| | 油浴潤滑 | | 油浴潤滑 | | 油浴潤滑 |
| X2K240 | 255 | X3K240 | 270 | X4K240 | 280 |
| X2K250 | 255 | X3K250 | 270 | X4K250 | 280 |

- 減速比により若干の増減があります。

8.6.3 X.T..

| X3T.. | オイル量 (リットル) | X4T.. | オイル量 (リットル) |
|--------|-------------|--------|-------------|
| | 油浴潤滑 | | 油浴潤滑 |
| X3T100 | 19 | X4T100 | - |
| X3T110 | 19 | X4T110 | - |
| X3T120 | 30 | X4T120 | 36 |
| X3T130 | 31 | X4T130 | 36 |
| X3T140 | 46 | X4T140 | 55 |
| X3T150 | 48 | X4T150 | 59 |
| X3T160 | 80 | X4T160 | 89 |
| X3T170 | 85 | X4T170 | 94 |
| X3T180 | 115 | X4T180 | 120 |
| X3T190 | 115 | X4T190 | 120 |
| X3T200 | 150 | X4T200 | 155 |
| X3T210 | 150 | X4T210 | 155 |
| X3T220 | 205 | X4T220 | 215 |
| X3T230 | 205 | X4T230 | 215 |
| X3T240 | 265 | X4T240 | 275 |
| X3T250 | 265 | X4T250 | 275 |

- 減速比により若干の増減があります。



潤滑油

潤滑油封入量、直立ギヤ減速機 / 取付姿勢 M4

8.7 潤滑油封入量、直立ギヤ減速機 / 取付姿勢 M4

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。

オイル封入量は、オイルサゲージ、および / または検油棒のマークで決定します。

8.7.1 X.F..

| X2F.. | オイル量 (リットル) | | X3F.. | オイル量 (リットル) | | X4F.. | オイル量 (リットル) | |
|--------|-------------|------|--------|-------------|------|--------|-------------|------|
| | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 |
| X2F100 | 20 | - | X3F100 | 26 | - | X4F100 | - | - |
| X2F110 | 23 | - | X3F110 | 27 | - | X4F110 | - | - |
| X2F120 | 36 | 17 | X3F120 | 37 | 17 | X4F120 | 34 | 17 |
| X2F130 | 37 | 19 | X3F130 | 40 | 19 | X4F130 | 40 | 19 |
| X2F140 | 55 | 26 | X3F140 | 65 | 26 | X4F140 | 59 | 26 |
| X2F150 | 62 | 27 | X3F150 | 69 | 27 | X4F150 | 69 | 27 |
| X2F160 | 106 | 53 | X3F160 | 120 | 53 | X4F160 | 119 | 53 |
| X2F170 | 106 | 53 | X3F170 | 120 | 53 | X4F170 | 119 | 53 |
| X2F180 | 133 | 57 | X3F180 | 155 | 57 | X4F180 | 152 | 57 |
| X2F190 | 135 | 57 | X3F190 | 157 | 57 | X4F190 | 152 | 57 |
| X2F200 | 180 | 72 | X3F200 | 197 | 72 | X4F200 | 197 | 72 |
| X2F210 | 180 | 72 | X3F210 | 197 | 72 | X4F210 | 197 | 72 |
| X2F220 | 223 | 105 | X3F220 | 263 | 105 | X4F220 | 270 | 105 |
| X2F230 | 223 | 105 | X3F230 | 263 | 105 | X4F230 | 270 | 105 |
| X2F240 | 290 | 120 | X3F240 | 335 | 120 | X4F240 | 345 | 120 |
| X2F250 | 290 | 120 | X3F250 | 335 | 120 | X4F250 | 345 | 120 |
| X2F260 | 655 | 185 | X3F260 | 630 | 185 | X4F260 | 645 | 185 |
| X2F270 | 655 | 185 | X3F270 | 630 | 185 | X4F270 | 645 | 185 |
| X2F280 | 785 | 240 | X3F280 | 775 | 240 | X4F280 | 770 | 240 |
| X2F290 | 955 | 260 | X3F290 | 925 | 240 | X4F290 | 940 | 260 |
| X2F300 | 955 | 260 | X3F300 | 925 | 260 | X4F300 | 940 | 260 |
| X2F310 | 1290 | 365 | X3F310 | 1245 | 365 | X4F310 | 1225 | 365 |
| X2F320 | 1290 | 365 | X3F320 | 1245 | 365 | X4F320 | 1225 | 365 |

- 減速比により若干の増減があります。

8.7.2 X.K..

| X2K.. | オイル量 (リットル) | | X3K.. | オイル量 (リットル) | | X4K.. | オイル量 (リットル) | |
|--------|-------------|------|--------|-------------|------|--------|-------------|------|
| | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 |
| X2K100 | 30 | - | X3K100 | 34 | - | X4K100 | - | - |
| X2K110 | 29 | - | X3K110 | 34 | - | X4K110 | - | - |
| X2K120 | 41 | 18 | X3K120 | 50 | 19 | X4K120 | 47 | 18 |
| X2K130 | 43 | 18 | X3K130 | 53 | 19 | X4K130 | 52 | 19 |
| X2K140 | 66 | 26 | X3K140 | 79 | 26 | X4K140 | 82 | 26 |
| X2K150 | 70 | 27 | X3K150 | 86 | 29 | X4K150 | 88 | 29 |
| X2K160 | 136 | 50 | X3K160 | 148 | 50 | X4K160 | 147 | 50 |

- 減速比により若干の増減があります。



| X2K.. | オイル量 (リットル) | | X3K.. | オイル量 (リットル) | | X4K.. | オイル量 (リットル) | |
|--------|-------------|------|--------|-------------|------|--------|-------------|------|
| | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 |
| X2K170 | 136 | 50 | X3K170 | 148 | 50 | X4K170 | 147 | 50 |
| X2K180 | 155 | 57 | X3K180 | 177 | 57 | X4K180 | 188 | 57 |
| X2K190 | 155 | 57 | X3K190 | 180 | 57 | X4K190 | 188 | 57 |
| X2K200 | 210 | 72 | X3K200 | 239 | 75 | X4K200 | 255 | 72 |
| X2K210 | 210 | 72 | X3K210 | 239 | 75 | X4K210 | 255 | 72 |
| X2K220 | 335 | 105 | X3K220 | 320 | 105 | X4K220 | 335 | 105 |
| X2K230 | 335 | 105 | X3K230 | 320 | 105 | X4K230 | 335 | 105 |
| X2K240 | 410 | 120 | X3K240 | 405 | 120 | X4K240 | 415 | 120 |
| X2K250 | 410 | 120 | X3K250 | 405 | 120 | X4K250 | 415 | 120 |
| X2K260 | - | - | X3K260 | 615 | 185 | X4K260 | 630 | 185 |
| X2K270 | - | - | X3K270 | 615 | 185 | X4K270 | 630 | 185 |
| X2K280 | - | - | X3K280 | 750 | 240 | X4K280 | 775 | 240 |
| X2K290 | - | - | X3K290 | 930 | 260 | X4K290 | 965 | 260 |
| X2K300 | - | - | X3K300 | 930 | 260 | X4K300 | 965 | 260 |
| X2K310 | - | - | X3K310 | 1250 | 365 | X4K310 | 1260 | 365 |
| X2K320 | - | - | X3K320 | 1250 | 365 | X4K320 | 1260 | 365 |

- 減速比により若干の増減があります。

8.7.3 X.T..

| X3T.. | オイル量 (リットル) | | X4T.. | オイル量 (リットル) | |
|--------|-------------|------|--------|-------------|------|
| | 油浴潤滑 | 強制潤滑 | | 油浴潤滑 | 強制潤滑 |
| X3T100 | 23 | - | X4T100 | - | - |
| X3T110 | 23 | - | X4T110 | - | - |
| X3T120 | 33 | 17 | X4T120 | 37 | 17 |
| X3T130 | 34 | 17 | X4T130 | 34 | 17 |
| X3T140 | 49 | 25 | X4T140 | 54 | 25 |
| X3T150 | 59 | 29 | X4T150 | 55 | 29 |
| X3T160 | 92 | 50 | X4T160 | 95 | 50 |
| X3T170 | 92 | 50 | X4T170 | 95 | 50 |
| X3T180 | 125 | 57 | X4T180 | 130 | 57 |
| X3T190 | 125 | 57 | X4T190 | 130 | 57 |
| X3T200 | 165 | 72 | X4T200 | 165 | 72 |
| X3T210 | 165 | 72 | X4T210 | 165 | 72 |
| X3T220 | 220 | 105 | X4T220 | 220 | 105 |
| X3T230 | 220 | 105 | X4T230 | 220 | 105 |
| X3T240 | 275 | 120 | X4T240 | 290 | 120 |
| X3T250 | 275 | 120 | X4T250 | 290 | 120 |

- 減速比により若干の増減があります。



8.8 シーリンググリス / ベアリンググリス

次の表は、 -40°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。

| 製造元 | グリス |
|--|-----------------------|
| ARAL | ARALUB HLP 2 |
| BP | Energrease LS-EPS |
| Castrol | Spheerol EPL2 |
| Fuchs | Renolit CX TOM 15 OEM |
| Klüber | Centoplex EP2 |
| Kuwait | Q8 Rembrandt EP2 |
| Mobil | Mobilux EP 2 |
| Shell | Alvania EP2 |
| Texaco | Mulifak EP 2 |
| Total | Multis EP 2 |
| Castrol  | Obeen FS2 |
| Fuchs  | Plantogel 2S |



注記

表に記載されていないグリスを使用したい場合、予定された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。



9 故障 / 対応策

9.1 故障点検のための注意事項

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！

駆動装置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。
- オイルレベルゲージ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 故障 / 対応策

| 故障 | 考えられる原因 | 対応策 |
|---|--|---|
| 異常な運転音が定期的に発生する | <ul style="list-style-type: none"> かみ合い音 / 摩擦音: ベアリングの破損 ノックのような音: ギヤリングが不均等 固定の際のハウジングの歪み ギヤ減速機台座の強度不足による騒音発生 | <ul style="list-style-type: none"> オイル品質をチェックし、ベアリングを交換します。 お客様サービスまでお問い合わせください。 ギヤ減速機の固定部分に歪みがないかをチェックし、修正します。 ギヤ減速機台座を補強します。 |
| 異常な運転音が不規則に発生する | <ul style="list-style-type: none"> オイルに異物が混入している | <ul style="list-style-type: none"> オイル品質をチェックします。 ギヤ減速機を停止します。お客様サービスにお問い合わせください。 |
| 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"> ギヤ減速機の固定が緩んでいる | <ul style="list-style-type: none"> 固定ボルト/ナットを規定のトルクで締めます。 損傷 / 変形した固定ボルト/ナットは交換します。 |
| 運転温度が高すぎる | <ul style="list-style-type: none"> 過剰なオイル量 オイルが劣化している オイルがひどく汚れている 周囲温度が高すぎる ファン付きギヤ減速機の場合: 空気取入口 / ギヤ減速機ハウジングがひどく汚れている 冷却ユニットが内蔵されたギヤ減速機の場合: 冷却液の流量が少なすぎる。冷却液温度が高すぎる。冷却システム内に堆積物がある。 空冷ユニットまたは水冷ユニットの故障 水冷カバーの故障 水冷カートリッジの故障 | <ul style="list-style-type: none"> オイルレベルをチェックし、修正します。 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。 外部の熱の影響からギヤ減速機を保護します (例えば、日陰にする)。 空気取入口を点検し、清掃します。ギヤ減速機ハウジングを清掃します。 水冷ユニットおよび空冷ユニットの取扱説明書を遵守してください。 水冷カバー冷却水の流量をチェックします。冷却水の入口温度をチェックします。清掃します。 水冷カートリッジ: 冷却水の流量をチェックします。冷却水の入口温度をチェックします。清掃します。 |
| ベアリングの温度が高すぎる | <ul style="list-style-type: none"> オイル量不足 オイルの劣化 ベアリングが損傷している | <ul style="list-style-type: none"> オイルレベルをチェックし、修正します。 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。 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。 |
| バックストップの運転温度が上昇し、遮断機能が働かない | <ul style="list-style-type: none"> バックストップの損傷 / 破損 | <ul style="list-style-type: none"> バックストップを点検し、交換します。 お客様サービスまでお問い合わせください。 |
| オイル漏れ ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> カバープレート 点検カバー ベアリングカバー 取付フランジ 入力軸 / 出力軸のオイルシール | <ul style="list-style-type: none"> カバープレート / 点検カバー / ベアリングカバー / 取付フランジのガスケットがゆるんでいる 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 オイルシールが損傷している / 摩耗している | <ul style="list-style-type: none"> それぞれのカバーのボルトを締め直して、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。 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。 オイルシールを点検し、交換します。 お客様サービスまでお問い合わせください。 |
| オイル漏れ <ul style="list-style-type: none"> エアブリーザ | <ul style="list-style-type: none"> 過剰なオイル量 駆動装置の取付姿勢が間違っている 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 | <ul style="list-style-type: none"> オイル量を修正します。 エアブリーザを正しく取り付け、オイルレベルを修正します (銘板、「潤滑油」の章を参照)。 |
| オイル漏れ <ul style="list-style-type: none"> 止め栓 オイルドレンバルブ | <ul style="list-style-type: none"> ガスケットがゆるんでいる 取付部品がゆるんでいる | <ul style="list-style-type: none"> ネジを締めなおします。 取付部品とネジを締めなおします。 |
| Vベルトの激しい摩耗 | <ul style="list-style-type: none"> ベルトプーリのアライメント不良 有害な周囲環境 (例えば、研磨粒子、化学物質など) Vベルトドライブの過負荷 | <ul style="list-style-type: none"> ベルトプーリのアライメントを修正して、ベルトの張力をチェックします。 周囲環境からVベルトを保護します。しかし十分な換気が必要です。その際保護カバー内の換気対策を確実に行ってください。 必要に応じてVベルトを交換します。お客様サービスにお問い合わせください。 |



| 故障 | 考えられる原因 | 対応策 |
|-----------------------------------|--|--|
| オイルポンプが吸い上げない。 圧力スイッチが切り替わらない。 | <ul style="list-style-type: none"> • オイルポンプの吸込み管の中に空気が噛み込んでいる • オイルポンプの故障 • 圧力スイッチの故障 | <ul style="list-style-type: none"> • 吸込み管とオイルポンプをオイルで満たします。 • ポンプの吐出側の空気抜きを行ってください。 • 圧力スイッチを交換します。 • お客様サービスまでお問い合わせください。 |
| 空冷ユニットまたは水冷ユニットの故障 | <ul style="list-style-type: none"> • 空冷ユニットおよび水冷ユニットの故障 | <ul style="list-style-type: none"> • 空冷ユニットおよび水冷ユニットの取扱説明書を遵守してください。 |
| ギヤ減速機がコールドスタート温度に達しない。 | <ul style="list-style-type: none"> • オイルヒータの接続が間違っている。または、オイルヒータの故障 • 気候条件が悪いため放熱が大きすぎる | <ul style="list-style-type: none"> • オイルヒータの接続 / 機能を点検し、必要ならば交換します。 • 加熱の間、ギヤ減速機を放熱から保護します。 • サーモスタットの設定をチェックします。 |

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 廃棄処理

ギヤ減速機は材料別に分類して、規制に従って廃棄してください。

- 鉄屑
 - ハウジング部品
 - ギヤ
 - 軸
 - ベアリング
- 廃油は規則に従って処理してください。


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 | 北都電機(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) | 〒039-1161 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) | 〒971-8122 福島県いわき市小名浜字林の上 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)栄和 | 〒431-1103 静岡県浜松市西区湖東町 5837-1 | 053-486-3950 | 053-486-3960 |
| 15 | (株)竹村電機 | 〒381-0024 長野県長野市南長池 449 | 026-241-4112 | 026-241-4113 |
| 16 | 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 |
| 17 | (有)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 |
| 18 | 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 |
| 19 | (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 |
| 20 | 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 |
| 21 | (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 |
| 22 | 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 |
| 23 | (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 |
| 24 | (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 |
| 25 | (有)清洋 | 〒752-0912 山口県下関市王司川端 1-6-23 | 0832-48-2644 | 0832-48-2644 |
| 26 | 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 |
| 27 | 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 |
| 28 | (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 |
| 29 | 野田電機工業(株) | 〒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

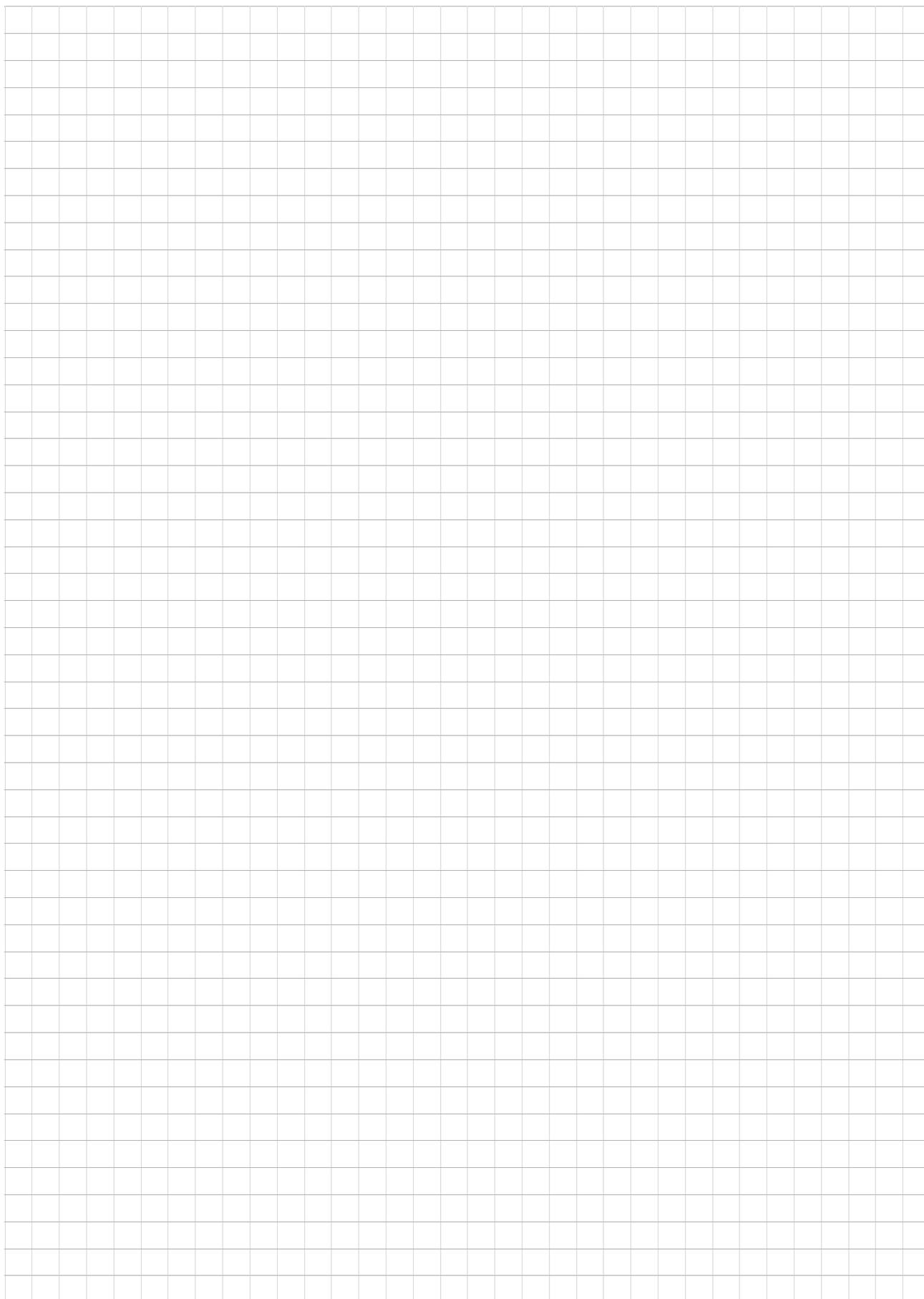
| | |
|------------------------|---------|
| E | |
| ET | 48 |
| I | |
| IEC | 55 |
| N | |
| NEMA | 55 |
| NTB | 67 |
| O | |
| OWC | 65 |
| P | |
| PT100 | 67, 152 |
| S | |
| SEP | 49 |
| T | |
| Taconite | 42 |
| TSK | 67 |
| V | |
| V ベルトドライブ | |
| 故障 | 206 |
| 構造 | 56 |
| ア | |
| 圧力スイッチ | 80 |
| 技術データ | 151 |
| 構造 | 67 |
| 始動 | 156 |
| 寸法 | 151 |
| 電気接続 | 151 |
| 油浴潤滑 | 46 |
| 安全上の注意事項 | 7 |
| 警告記号 | 7 |
| 項目別の構成 | 7 |
| 取扱説明書で使用する記号 | 7 |
| エ | |
| エアブリーザ | 47 |
| エアブリーザの点検と清掃 | 181 |
| オ | |
| お客様サービス | 205 |
| オイル交換 | 176 |
| オイル品質の点検 | 175 |
| オイルエクспанションタンク | |
| 位置 | 48 |
| オイル封入 | 76 |
| 構造 | 48 |
| 据付 | 76 |
| オイルシール | 42 |
| オールドレンバルブ | 47 |
| オールドレンプラグ | 47 |
| オイルヒータ | |
| 機能に関する注意事項 | 140 |
| ギヤ減速機始動のための下限温度 | 142 |
| 構造 | 66 |
| 故障 | 206 |
| サーモスタット | 141 |
| 始動 | 160 |
| 電気接続回路 | 145 |
| 保守 | 190 |
| オイルレベルゲージ | 47 |
| オイルレベルの点検 | 168 |
| オイルエクспанションタンク付き | |
| ギヤ減速機での手順 | 170 |
| 傾斜および揺動取付の場合の | |
| 手順に関する注意事項 | 171 |
| 標準的な手順 | 168 |
| オイルレベルの目視点検 | 47 |
| オプション | 23 |
| 温度スイッチ NTB | 67 |
| 技術データ | 153 |
| 寸法 | 153 |
| 電気接続 | 153 |
| 温度スイッチ TSK | 67 |
| 技術データ | 154 |
| 寸法 | 154 |
| 電気接続 | 154 |
| 温度センサ PT100 | 67 |
| 技術データ | 152 |
| 寸法 | 152 |
| 電気接続 | 152 |
| カ | |
| 回転方向 | 34 |
| カップリング | 122 |
| 取付公差 | 122 |
| キ | |
| キー溝付き中空出力軸 | |
| 構造 | 40, 83 |
| キー溝付きフランジカップリング | |
| 取り付け | 83 |
| ギヤ減速機カバーのグリスニップル | 43 |
| ギヤ減速機外部の保護 | 18 |
| ギヤ減速機内部の保護 | 18 |
| ギヤ減速機の警告 | 11 |
| ギヤ減速機の形式記号 | 21 |
| ギヤ減速機の固定 | 73 |
| ギヤ減速機のシャットダウン | 162 |
| ギヤ減速機の据付 | 73 |
| ギヤ減速機のメンテナンス記号 | 11 |

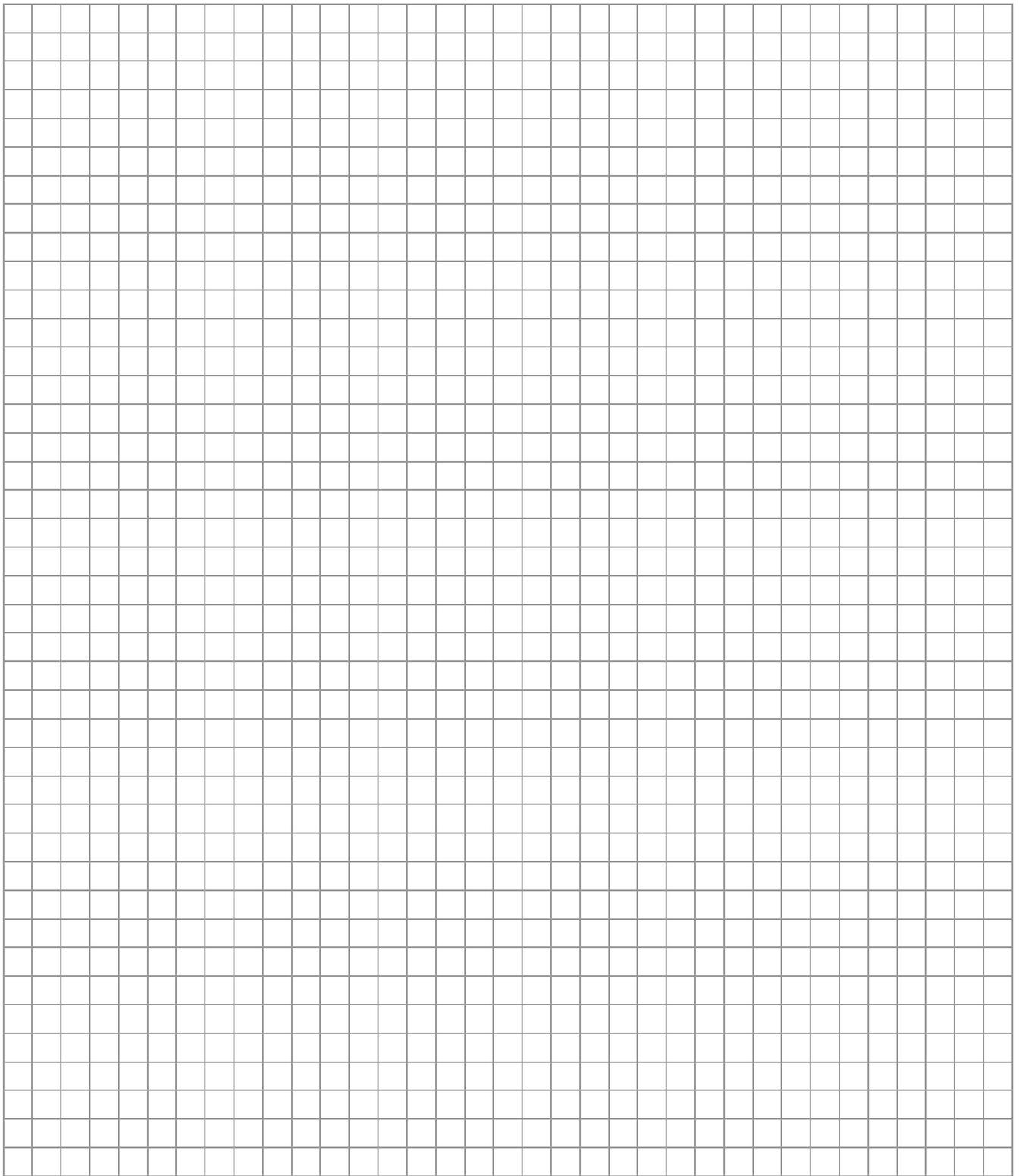


| | | | |
|---------------------------|-----|---------------------|----------|
| ギヤ減速機のラベル | 11 | シュリンクディスク付き中空出力軸 | |
| ギヤと軸 | 37 | 構造 | 40 |
| 強制潤滑 | 46 | 取り付け | 96 |
| ク | | 潤滑 | 46 |
| 空冷式強制潤滑ユニット | | 潤滑方式 | 46 |
| 構造 | 65 | 潤滑油 | 191 |
| 始動 | 159 | 潤滑油一覧表 | 191 |
| 据付 / 組立 | 138 | 潤滑油封入量 | |
| 保守 | 189 | 取付姿勢 M1 | 193 |
| 空冷ユニット | | 取付姿勢 M2 | 200 |
| 構造 | 65 | 取付姿勢 M3 | 195 |
| 故障 | 206 | 取付姿勢 M4 | 202 |
| 始動 | 159 | 取付姿勢 M5 と M6 | 197 |
| 据付 / 組立 | 138 | 潤滑油の交換インターバル | 167 |
| 点検 | 189 | 潤滑ユニットの型式記号 | 22 |
| グリス | 204 | 循環冷却システム | 59 |
| グリスニップル | 43 | 診断ユニット DUO10A | 68 |
| グリスの補充 | 181 | ス | |
| ケ | | 水冷式強制潤滑ユニット | |
| 傾斜取付姿勢 | | 構造 | 65 |
| オイルレベルの点検 | 171 | 故障 | 206 |
| 定義 | 31 | 始動 | 159 |
| 検油棒 | 47 | 据付 / 組立 | 138 |
| コ | | 保守 | 189 |
| 公差 | 70 | 水冷カートリッジ | |
| 項目別の安全上の注意事項 | 7 | 構造 | 63 |
| 故障 | 206 | 故障 | 206 |
| 梱包 | 18 | 始動 | 158 |
| シ | | 水質に関する必要条件 | 136 |
| シーリンググリス | 204 | 清掃 | 185 |
| シーリングシステム | 42 | 接続 | 134 |
| 軸配列 | 27 | 取付 | 134 |
| 縮り嵌めフランジカップリング | | 取り外し | 135, 187 |
| 相手軸の寸法 | 82 | 内部の清掃 | 188 |
| 取り付け | 82 | 保守 | 185 |
| 縮付トルク | 74 | 保守インターバル | 185 |
| シャフトエンドポンプ | | 冷却水の種類 | 137 |
| 圧力スイッチ | 80 | 水冷カバー | |
| 位置 | 50 | 構造 | 62 |
| オイル封入 | 77 | 故障 | 206 |
| 構造 | 49 | 始動 | 157 |
| 始動 | 156 | 接続 | 62 |
| シャフトエンドポンプの場合のオイル封入 | 77 | 取付 | 132 |
| 周囲温度が低い場合のギヤ減速機の始動 | 161 | 取り外し | 133, 184 |
| 出力軸 | 38 | 保守 | 183 |
| シュリンクディスク | | 水冷ユニット | |
| 構造 | 40 | 構造 | 65 |
| 取り付け | 96 | 始動 | 159 |
| | | 据付 / 組立 | 138 |
| | | 保守 | 188 |
| | | スイングベース | |
| | | 構造 | 57, 131 |
| | | 据付の前提条件 | 73 |



| | | | |
|--------------------------|-----|-------------------|---------|
| スプライン中空出力軸 | | フランジカップリング | |
| 構造 | 41 | 構造 | 52 |
| 取付 | 112 | 軸への取り付け、取り外し | 82, 83 |
| スプラッシュ潤滑 | 46 | 分割型ハウジング | 190 |
| タ | | 文章内に挿入された安全上の注意事項 | 7 |
| 台座 | 74 | ヘ | |
| ダストリップ | 42 | ベースフレーム | 58, 131 |
| チ | | ベアリンググリス | 204 |
| 注意事項 | | ホ | |
| 取扱説明書で使用する記号 | 7 | 保管条件 | 18, 19 |
| 中実軸のスプライン | 39 | 保守インターバル | 165 |
| 著作権 | 9 | ミ | |
| テ | | 右回り | 54 |
| 点検インターバル | 165 | メ | |
| ト | | 銘板 | 20 |
| 塗装仕様 | 45 | モ | |
| ドライウェルシーリングシステム | 44 | モータアダプタ | |
| 取付姿勢 | 24 | 構造 | 55 |
| 取付姿勢と標準取付面 | 28 | 取付 | 124 |
| 取付面 | 26 | モータポンプ | |
| 取付フランジ | | 構造 | 51 |
| 構造 | 121 | 始動 | 156 |
| トルクアーム | | 据付 / 組立 | 132 |
| 構造 | 51 | ユ | |
| 取付 | 119 | 輸送 | 13 |
| ニ | | 輸送条件 | 18 |
| 入力軸 | 38 | ヨ | |
| ハ | | 揺動取付 | |
| 廃棄処理 | 207 | オイルレベルの点検 | 171 |
| 付属品 | | 定義 | 32 |
| 記号 | 23 | ラ | |
| 廃油 | 207 | ラビリンスシール | 42 |
| ハウジング | 37 | レ | |
| バックストップ | | 冷却方式 | 59 |
| 構造 | 54 | | |
| 保守インターバル | 165 | | |
| ヒ | | | |
| 左回り | 54 | | |
| フ | | | |
| ファン | 60 | | |
| X.F.. ファン (標準) | 60 | | |
| X.K.. Advanced 型 (オプション) | 61 | | |
| 据付 | 132 | | |
| 保守 | 183 | | |
| ファン冷却 | 59 | | |
| フランジ | | | |
| 構造 | 53 | | |







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
- 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 ルネパルティエーレ汐留 5F
TEL (03) 5408-0521 FAX (03) 5408-7550 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
- 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
- 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