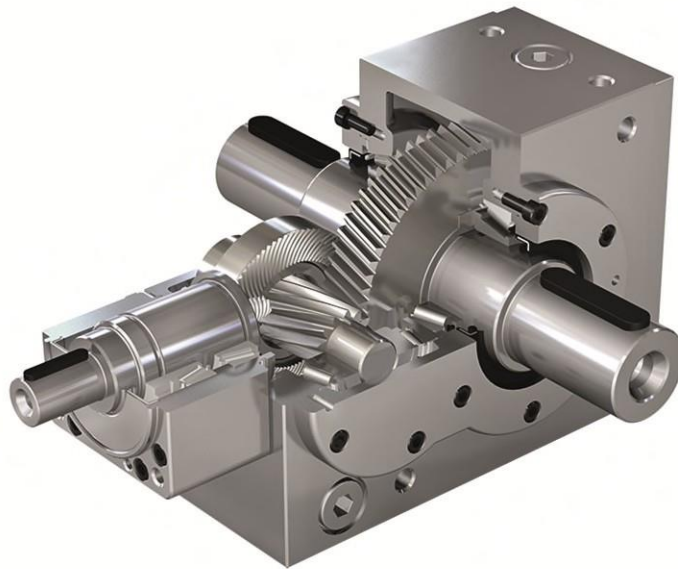


Bevel Helical Gearbox

KS TWINGEAR

取扱説明書

TWIN GEAR KS10 ~ KS70



2023年4月

目次

1. 注意事項	4
1.1 本取扱説明書について	4
1.2 安全上の注意事項	4
1.3 免責事項	4-5
1.4 著作権	5
2. ご使用用途	5
3. 製品の改造または修理	5
4. 構成 / 技術データ	6
4.1 構成	6
4.2 型式	6-7
4.3 性能表	7
4.4 技術データ	8
4.5 銘板	8
5. 安全上のご注意	9
5.1 商品到着後	9
5.2 本製品をお取り扱いされる方へ	9
5.3 環境保全	9
6. 輸送、保管	10
6.1 輸送	10
6.2 保管状態	10
6.3 長期保管	10
6.4 保管後の試運転	10
7. 取付と据付	11
7.1 取付概要	11
7.2 減速機の据付	11
7.3 取付姿勢	12
7.4 モータ取付手順	12-15
7.5 その他の部品の取付	15
7.6 最終点検	15
8. 試運転	16

9. KS Twin Gearの運転に関するご注意	17
9.1 運転に関する注意	17
9.2 運転中の確認項目	17
9.3 不具合について	17
10. 不具合、原因、対応策	18
10.1 不具合が生じた場合	18
10.2 不具合事象と原因、対応策	18-19
11. 点検とメンテナンス	20
11.1 点検とメンテナンスに関する注意事項	20
11.2 定期点検・メンテナンス	20
11.3 オイルの交換時期	20-21
11.4 オイルの交換について	21
11.5 減速機の点検	21
12. 部品交換、交換部品の保管	22
12.1 部品交換	22
12.2 部品交換に関するお問合せ	22
13. 推奨潤滑油	23

1. 注意事項

1.1 本取扱説明書について






本取扱説明書にはKS Twin Gearシリーズのご使用に関する重要な注意事項が記載されています。製品ご使用前にご熟読の上、安全な場所に保管してください。

KS Twin Gearシリーズは、トルクを分配、増幅することのみを目的とし、第4.4章の“技術データ”に記載の範囲内でのご使用を想定して設計されています。この範囲外でご使用になる場合はお問合せください。

本取扱説明書には製品を安全にご使用いただくために必要な情報が記載されています。弊社は製品の性能と安全性を維持し、製品に技術的な変更を加える権利を留保します。

1.2 安全上の注意事項

安全上の注意事項は、危険レベルに応じてそれぞれ次の表の警告記号で表示しています。

	注記 指示とアドバイス
	取扱注意: 駆動システムまたはその周辺への損害の可能性あり
	注意: 怪我の可能性あり
	警告: 死亡または重症の可能性あり
	危険: 死亡または重症の可能性大

1.3 免責事項

弊社は、本取扱説明書に従わなかったために生じた損傷および故障について一切の責任を負いません。



【保証規定について】

- 製品の保証対象地域は日本国内に限ります。
 - 保証範囲は納入製品単体のみです。
 - 以下の費用及び損害は保証の範囲に含まれません。
- A) 当製品に伴う輸送費
B) 当製品が他の装置等と連結または組み込まれている場合の当該装置等からの取外し、取付け、その他付帯する工事の費用
C) 当製品の故障により利用者に発生した使用機会の逸失、業務の中断等による間接的損害
D) その他一切の派生的または付随的損害

- 以下の場合における修理は有償となります
- A) 不適切な条件、環境およびお客様の不適切な取扱い、ならびに使用による故障修理
- B) 故障の原因が納入製品以外の事由による故障修理
- C) 弊社以外での改造または修理がなされた場合
- D) 天変地異、火災、異常電圧などによる場合
- E) その他取扱説明書の注意に反する取扱いにより発生した故障または保守管理が不十分であったため発生した故障の場合
- F) 消耗部品が損耗し取り換えを要する場合

1.4 著作権

本取扱説明書に関する著作権は、弊社が保持します。
 技術的なご質問に関しては、弊社までお問い合わせください。

	本取扱説明書を製品ご使用前にご熟読の上、安全な場所に保管してください。
	本取扱説明書に従わない場合、製品の損傷、動作不良、物的損害、人身傷害が発生する可能性があります。弊社は、結果として生じるいかなる損傷および故障に関する一切の責任を負いません。

2. ご使用用途

本製品は、機械設置用機器であり、最大回転数3500rpmの速度範囲内でトルクを分配、増幅することのみを目的としています。

EN 292およびEMCの対象となる製品はそれらの要求事項を満たしています。

本製品の使用は、仕様書及びそれに関連する技術資料等に記載されている範囲に限ります。

仕様書及びそれに関連する技術資料等に記載されている範囲外へのご使用はおやめください。弊社は、結果として生じるいかなる損傷及び故障に関する一切の責任を負いません。

3. 製品の改造または修理

事前の同意なく製品の設計または安全性に関わる改造や修理がなされた場合、弊社は一切の責任を負わず、保証の対象外となります。

4. 構成 / 技術データ

4.1 構成

KS Twin Gearは、高精度なグリーンソーンハイポイドベベルギヤとヘリカルギヤを組み合わせた直交減速機です。

あらゆるサーボモータに適合するように設計され、アダプタやカップリングにより様々なモータに取り付けが可能です。

最適なセンタリングが可能で、ケースは全側面が機械加工されており、全側面に取り付け用タッパ穴があります。

入力側と出力側にはテーパローラベアリングを採用し、オイルシールはダストリップ付きを使用。

1/15～1/75の減速比で、中実軸または中空軸。

カップリングで結合またはモータ直結が可能。中空軸はシュリンクディスク締結です。

本製品は、許容最高入力回転数8000rpm（10枠、1/15）～3500rpm（70枠、1/75）の速度範囲内でトルクを分配、増幅することを目的としています。

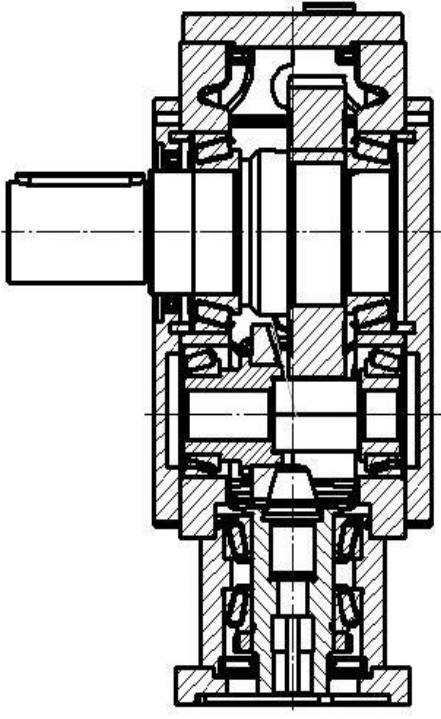
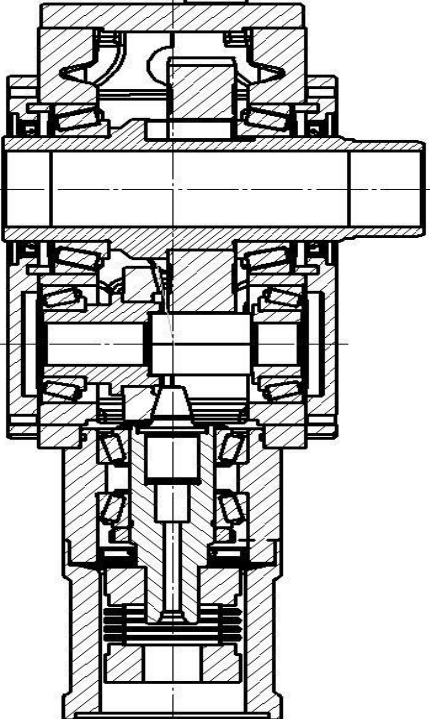
詳しくはTwin Gearカタログをご参照ください。

EN 292およびEMCの対象となる製品はそれらの要求事項を満たしています。

4.2 型式

KS Twin Gear KS10枠～KS70枠

タイプL	入力軸	: 中実軸
	出力軸	: 中実軸 両軸または片軸
	シャフト配置	: 1L, 3L, 13L
タイプH	入力軸	: 中実軸
	出力軸	: 中空軸
	シャフト配置	: 13L (シュリンクディスク締結の場合1LSV,3LSV)
タイプK	入力軸	: アダプタ&カップリング
	出力軸	: 中実軸または中空軸 (KL,KH)
	シャフト配置	: 1L, 3L, 13L, 1LSV, 3LSV
タイプF	入力軸	: アダプタ&中空軸
	出力軸	: 中実軸または中空軸 (FL,FH)
	シャフト配置	: 1L, 3L, 13L, 1LSV, 3LSV

	
<p>タイプFL 減速比 : 1/20 シャフト配置 : 1L Side1 (カタログ入出力軸方向ご参照) に出力軸 (片軸) 入力側はアダプタ&中空軸 出力軸の配置は3L、13Lもあり。</p>	<p>タイプ KH 減速比 : 1/30 シャフト配置 : 1LSV Side3 (カタログ入出力軸方向ご参照) にシュリンクディスク締結。 シャフト配置は3LSV、13LSVもあり。 取り付け側と反対側にシュリンクディスク用の中空軸延長部があります。 アダプタ&カップリング取り付け。</p>

4.3 性能表

KS Twin Gear

許容トルク T _{2N} (Nm)	KS10	KS20	KS30	KS35	KS40	KS50	KS60	KS70
i = 15,20,25,30	150	260	480	950	1750	3200	5000	7500
i = 40,50	110	200	360	700	1350	3200	5000	7500
i = 60,75	75	125	250	475	900	2550	4050	5100

非常時最大トルクはカタログの性能表をご参照ください。

4.4 技術データ

KS Twin Gear

	KS10	KS20	KS30	KS35	KS40	KS50	KS60	KS70
騒音値※ i= 15 - 50 i= 60 - 75	<69 <67	<69 <67	<71 <69	<71 <69	<73 <71	<73 <71	<75 <73	<75 <73
重量 kg	10	16	27	52	75	115	190	300
平均油量 (L)	0.3	0.6	1.0	1.9	3.0	5.0	9.5	21
最大油量 (L)	0.4	0.75	1.5	2.7	4.5	6.5	13.5	32.5

※入力1500rpm、負荷時

潤滑油 : ポリアルファオレフィン系合成油 ISO-VG 150を推奨

取付方向 : 全方向

表面温度 : - 10°C ~ 90°C

塗装色 : 黒色

IP規格 : IP64



その他の技術データはカタログをご参照下さい。

4.5 銘板

 MS-Graessner GmbH & Co. KG D-72135 Dettenhausen KS TwinGear KS10KL 20,00:1 13L Art.- Nr. 20010AK00004 S.Nr. 3102583 	<ul style="list-style-type: none"> シリーズ KS Twin Gear
	<ul style="list-style-type: none"> 枠番 KS 10KL
	<ul style="list-style-type: none"> 減速比 1/20
	<ul style="list-style-type: none"> シャフト配置 13L
	<ul style="list-style-type: none"> 品番 20010AK00004
	<ul style="list-style-type: none"> 製品番号 3102583
	<ul style="list-style-type: none"> 防爆規格詳細

5. 安全上のご注意

5.1 商品到着後

本取扱説明書には以下の目的のため、安全上の注意事項を記載しています。
よく読み、よくご理解いただいた上、製品をお使いください。

- 本製品の操作上の安全性を確保し、人身傷害や物的損害を未然に防止するため。
- 誤った取り扱いによる稼働停止期間をなくすため。
- 環境保全のため。

5.2 本製品をお取り扱いされる方へ

本製品の取り扱いにおける安全上のご注意を遵守し、減速機の据付、故障の対処および保守に精通し、次の経験・知識がある方が本製品をお取り扱いください。




- 機械工学分野での経験のある方
 - これらの操作手順に関する知識のある方
- また、これら作業に適した服の着用をお願いします。

5.3 環境保全

梱包材は該当する法令・各自治体の条例などに従い、廃棄またはリサイクルしてください。
使用済みのオイルは適切な容器に入れ、オイルが容器より溢れた場合は吸着剤によって直ちに
取り除いてください。
使用済みのオイル、吸着剤、オイルがついたクリーニングクロスは、環境法令に従って廃棄し
てください。

耐用年数終了後の減速機の廃棄：

- オイルと保存剤は減速機より完全に排出し、該当する法令・各自治体の条例などに従い、
廃油として廃棄してください。
- ケース部品、軸、ローラーベアリング、およびギヤ部品は、該当する法令・各自治体の
条例などに従い、廃棄またはリサイクルしてください。

	重度の人身傷害及び物的損害の可能性あり 減速機の誤使用、誤った取り付けまたは操作方法に注意してください。
	死亡または重症の可能性大 減速機を取り扱う時は、必ず運転を停止してから作業を行ってください。 誤って電源が入ることのないよう、キースイッチのオフやヒューズ電源の遮断を行ってください。 運転を停止している旨の表示をするなどして周知を図ってください。
	死亡または重症の可能性あり 保護カバーを無断で取り外さないでください。


6. 輸送、保管

6.1 輸送

輸送、保管、設置、試運転およびメンテナンスに関する知識・経験のある方が作業を行ってください。

商品到着後、傷や破損があった場合は、直ちに運送会社に通知してください。

減速機の損傷や事故など起きないように注意して輸送を行ってください。

	危険： 死亡または重症の可能性大
---	----------------------------

輸送は、適切な輸送手段によって行ってください。

減速機にアイボルトを取り付ける場合は、正しい寸法を用いて指定の穴に取り付け、減速機を傾けず水平に保ってください。

減速機に関する規定および要件、安全性、事故防止、環境保護に関連する国内および地域の規制を遵守してください。

6.2 保管状態

本製品は以下の条件で保管してください。

- 周囲温度-25～50°C
- 直射日光や多湿を避ける
- 密閉空間
- 振動のない場所

最大1年間保管が可能です。ご使用前は、必ずオイルの量を確認してください。

6.3 長期保管

保管期間が1年以上になる場合は、長期保管方法で保管してください。

本製品は、最大5年間保存できます。

外部部品には保存剤、また内部部品にはポリオレフィン系合成油をご使用ください。

減速機は定期的に作動させてください。

長期保管後に減速機が動かなくなったり、オイルシールが固着したり劣化するのを防ぎます。

6.4 保管後の試運転

試運転前にオイル交換を行ってください。

保管後5年以上経過してから運転を開始する場合は、ローラーベアリング、オイルシール、ギヤオイルは全て交換してください。

7. 取付と据付

7.1 取付概要

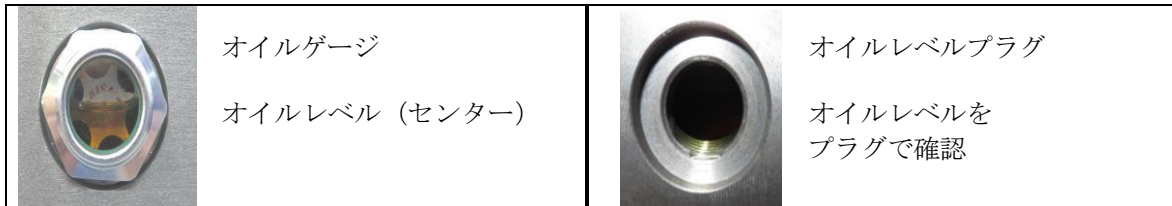
第5章の“安全上のご注意”に従い、減速機の取り付けの経験、知識がある方が作業を行ってください。

減速機を輸送するときは、適切な滑車とリフティングギヤをご使用になり、第6章の“輸送、保管”の注意事項を遵守してください。

試運転前に

- 出荷時にオイル充填されていない場合は、指示レベルまでオイルを満たしてください。
- 各部品が正しく取り付けされているか点検してください。
- 試運転中も、監視装置や保護装置をご使用ください。

オイルゲージがある場合は、その中心までオイルを充填して下さい。



油量 (減速比、回転速度、シャフト配置、取付位置による)

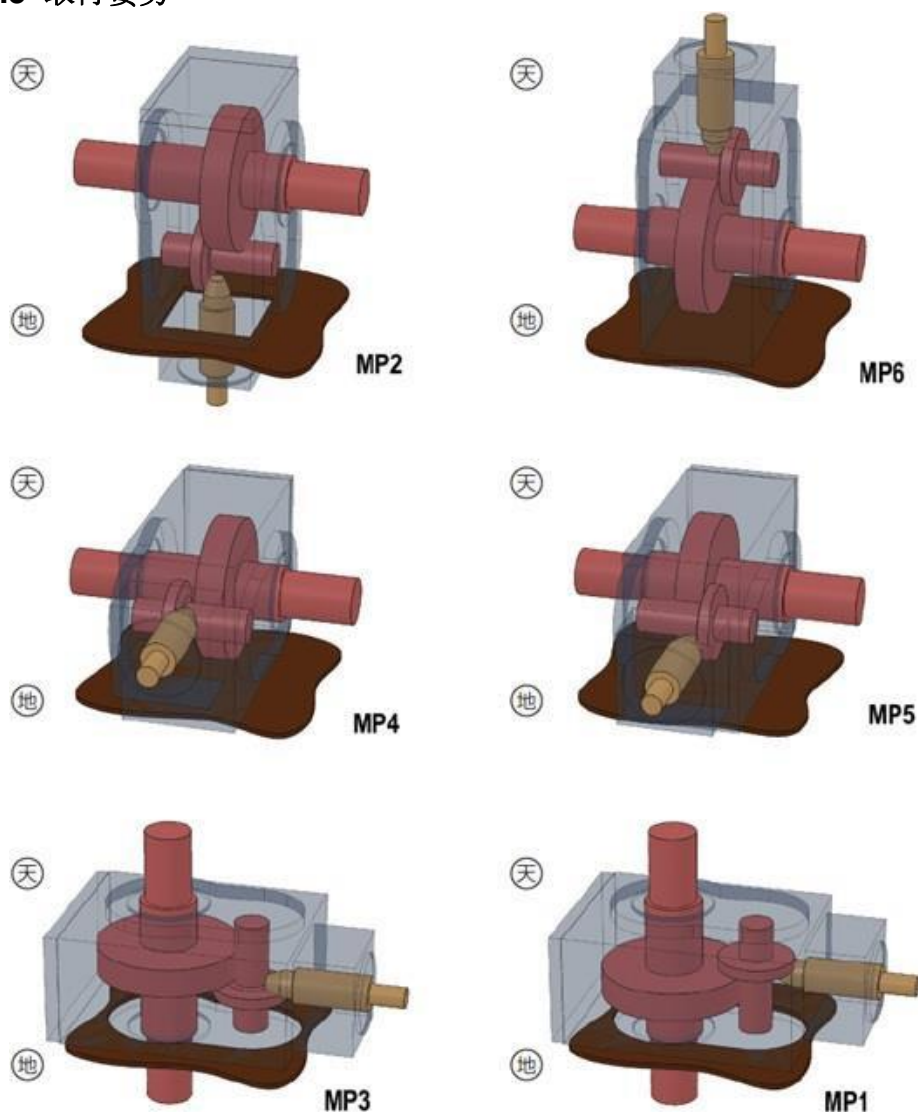
枠番	KS10	KS20	KS30	KS35	KS40	KS50	KS60	KS70
平均油量 (L)	0.3	0.6	1.0	1.9	3.0	5.0	9.5	21.0
最大油量 (L)	0.4	0.75	1.5	2.7	4.5	6.5	13.5	32.5

7.2 減速機の据付

据え付け時または組み立て時は、以下を確認してください。

- 据付面は平坦であることを確認し、振動を避けてください。
- 潤滑・換気が正しく行われるように設置をしてください。
- カップリングやフランジを用いて正確・確実に取り付けてください。

7.3 取付姿勢



MP1 ~ MP4は最大油量まで充填してください。

7.4 モータ取付手順

7.4.1 アダプタタイプまたはカップリングの取付

a. 準備

カップリングの軸穴の表面と軸端のホコリやゴミは取り除き、グリスやオイルが付着することのないようご注意ください。

b. カップリングの取付

ボルトの頭がくぼみに取り付けられたクロスピンと接触するまで、ハーフカップリングの半径方向に位置するクランプボルトを左に回します。

ボルトの回転を続けることによりカップリングの軸穴が拡張され、軸にカップリングを容易に挿入することができます。

取り外す場合も同様にしてください。

	<p>クランプボルトとクロスピン ボルトの頭がクロスピンに接触するまでボルトを左に回します。ボルトを左に回し続けると、カップリングが拡張されます。 注意: ボルトを回しすぎると破損の危険がありますので、カップリングを取り付けられる程度まで拡張してください。</p>		<p>カップリング (拡張後) カップリングの軸穴にホコリやゴミ、グリスやオイルが付着しないようご注意ください。 取り付け後、クランプボルトを指定の締付トルクで締付けてください。</p>
			<p>入力軸の軸端、アダプタにホコリやゴミ、グリスやオイルが付着しないようご注意ください。</p> <p>クランプボルトを締めてください。カップリングの取り付け寸法が指定されている場合は寸法表に従ってください。</p> <p>アダプタを取り付け、ボルトを締めてください。上部の穴を通して、カップリングをモータ側から締めることができます。</p>

減速機へのカップリングの取り付け寸法は、寸法表に記載されています。

カップリングを入力軸に挿入してください。

(寸法表に指示が記載されている場合は、それに従ってください。)

カップリングを取り付けた後、モータアダプタを所定の位置に入れてねじ込みます。

締付トルク

ボルト: DIN 912, 10.9 亜鉛メッキ

M4	M5	M6	M8	M10
5 Nm	10 Nm	14 Nm	35 Nm	65 Nm

c. モータ取付手順

平坦な場所に減速機を垂直に置き、モータ軸と入力軸が正しく直線になるように取り付けてください。ベローズカップリングは、組み立て中に曲げたり、軸方向に無理に押し込まないでください。

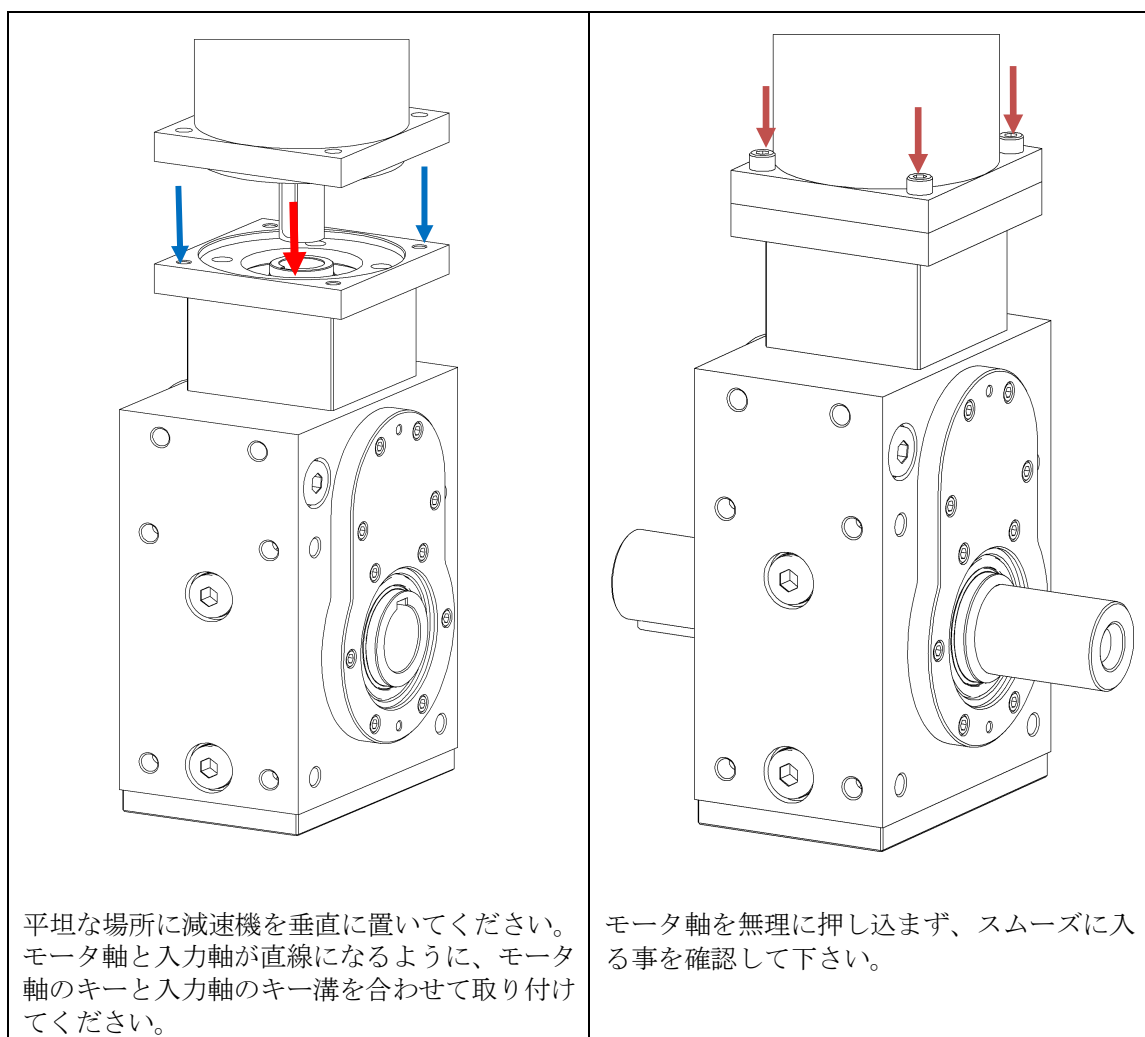
ハンマーは使用しないでください。モータ軸を無理に押し込むと、ベアリングにストレスが掛かります。スムーズに入る事を確認して下さい。

その後、モータ側のカップリングのボルトを締めてください。

7.4.2 タイプF (アダプタ&中空軸) のモータ取付

タイプFL、FHの入力軸はキー溝付き中空軸、はめあい公差H7です。モータ軸と入力軸が正しく直線になるように取り付けてください。両軸に焼付き防止剤を塗り、モータを入力軸に結合してください。

ハンマーは使用しないでください。モータ軸を無理に押し込むと、ベアリングにストレスが掛かります。スムーズに入る事を確認して下さい。



**取扱注意：**

カップリングは組み立て中に曲げたり、無理に押し込まないでください。ベアリングに圧力や張力がかかると、ベアリングが過熱し、減速機が破損する可能性があります。カップリングの取り付け時にオイルシールや軸表面に損傷があると、オイル漏れが発生する可能性があります。

7.5 その他の部品の取付

駆動部および出力部（ギヤ、プーリ、延長軸等）：

- 相手側のつり合い良さは、**G 6.3**以下として下さい。
- 適切な取り付けおよび取り外し装置を使用してください。
- 焼嵌めにより結合する場合でも、スラスト方向に過大な力が掛からないように注意して下さい。

シュリンクディスクにより締結する場合は、締め付けトルクを考慮してください。

外形図に記載の寸法に従い、正しく据え付けてください。

ベルト駆動装置の場合はご使用のメーカーの指示に従い、正しいベルト張力を用いてください。

軸の許容荷重を超えないでください（カタログご参照）。

駆動部と出力部は保護カバーを使用してください。

7.6 最終点検

1. 保護カバーの取り付け前に、減速機の正しいオイルレベルを再度確認します。
2. 歪みや圧力、障害物がないかどうか確認します。
3. 保護カバーを取り付けます。
4. 取り付け作業に必要であった器具や部品を取り除きます。

**取扱注意（減速機の損傷の可能性あり）：**

取り付け方法を誤ると減速機が損傷し、使用できなくなる可能性があります。

作業を行われる方は以下をご確認ください。

- 減速機への落下物にはご注意ください。
- 駆動部には溶接作業を行わないでください。
- 減速機を電気溶接作業の接地点として使用しないでください。
- 取り付けオプションをご活用ください。
- 組み立てまたは取り外し中に使用できなくなったボルトは、同じ種類で同強度の新しいものと交換してください。
- カップリングの取り付け時は、オイルシールと軸表面を傷つけないようご注意ください。また衝撃により減速機内部が損傷する恐れがあるため、無理な取り付けはお控えください。

8. 試運転

- 試運転の前に、減速機が正しく取り付けられていることを確認してください。
- オイルレベルを確認してください。
- 試運転中もモニターや保護装置をご使用ください。
- **KS20**までの枠番にはエアブリーザーは必要ありません。
KS30以上の枠番には、減速機の表面温度が**60°C**を超える場合はエアブリーザーのご使用をお勧めします。

減速機を初めて起動する時は、ローラーベアリング、ベベルギヤ、およびオイルシールがオイルに浸るまで、無負荷・低速で運転してください。
その後約**500rpm**まで入力回転数を上げてください。
約**30**分後、動作速度に達するまでゆっくりと速度を上げ、慣らし運転を約**90**分間行ってください。

起動時・加速時は、特にベアリングの騒音と温度上昇に注意してください。
異音が発生する場合は一旦運転を止めて、原因を特定してください。
(第10章の“不具合、原因、対応策”をご参照ください。)

オイルシール部分からのオイル漏れ

初期潤滑剤がにじみ出ている可能性があります。
漏れを拭き取り、オイルシールからの漏れが継続するかどうかを確認してください。



取扱注意（減速機の損傷の可能性あり）：
減速機の急な起動や加速は、ベアリングの過熱のみでなく、歯面の潤滑不足を起こす可能性があります。徐々に速度を上げて慣らし運転をしてください。



警告：
やけどの恐れがあります！
表面温度は**55°C**程度まで上昇する可能性があります。
保護手袋や保護衣を着用してください。

9. KS Twin Gearの運転に関するご注意

9.1 運転に関する注意事項

第1章の“注意事項”、第10章の“不具合、原因、対応策”、第11章の“点検とメンテナンス”に従って作業を行ってください。

また、技術データに記載されている運転係数をご考慮ください。

9.2 運転中の確認項目:

● 運転中の温度

鉱油を使用する場合、表面温度は80°Cを超えないようにしてください。

80°Cを超える場合は、短時間のみに限定してください。

合成油を使用する場合、フッ素ゴム製のオイルシールをご使用の場合は一時的に表面温度110°Cまで許容されます。

潤滑油は第13章の“推奨潤滑油”に基づき、適切なものをご使用ください。

第11.3章の“オイルの交換時期”もご参照ください。

● 騒音、振動の変化

● ケース部分やオイルシール部分のオイル漏れ

● オイルレベル – オイルレベルを確認する時は、必ず運転を止めてから行ってください。減速機の表面温度が下がった状態で以下を確認してください。

● オイルゲージがある場合、オイルレベルはゲージのセンターで管理して下さい。

● オイルゲージがない場合、オイルレベルプラグで管理して下さい。

(第7.1章 “取付概要”の“試運転前に”をご参照ください。)



取扱注意：

オイルレベルが低すぎると、潤滑が不十分になりギヤ部品とベアリングが損傷する可能性があります。

定期的にオイルレベルを確認してください。



警告：

やけどの恐れがあります！

表面温度は55°C程度まで上昇する可能性があります。

保護手袋や保護衣を着用してください。

9.3 不具合について

温度上昇、騒音、振動などに変化が見られる場合には、一旦運転を止めて原因を特定してください。

第10章の“不具合、原因、対応策”をご参照いただき、問題が解決されない場合は、弊社までご連絡ください。

10. 不具合、原因、対応策

10.1 不具合が生じた場合

第5章の“安全上のご注意”および第11章の“点検とメンテナンス”の項目を順守してください。
保証期間中に生じた不具合について、減速機の修理が必要な場合、弊社従業員が行います。
保証期間を過ぎた後、原因が不明な不具合が生じた場合は、弊社までお問い合わせください。

10.2 不具合事象と原因、対応策

不具合事象	考えられる原因	対応策
騒音の悪化	ベアリングの損傷 ベアリングの内部すきまが大きい	ギヤ部品の点検； 損傷のある部品を交換してください。 ベアリングの内部すきまを調整してください。 弊社へご連絡ください。
	ベアリングの不良・欠陥	ベアリングを交換してください。 弊社へご連絡ください。
ベアリング部分の 温度上昇	ケース内のオイル量が少なすぎる、または多すぎる オイルが古すぎる	オイル量を常温で確認し、調節してください。 最後にオイル交換をしたのがいつであるか確認してください。 オイルを交換してください。
	ベアリングの不良・欠陥	ベアリングの状態を確認； ベアリングを交換してください。 弊社へご連絡ください。
減速機の外側部分に オイルが付着している	ベアリングフランジとケース部分のシールの不良・欠陥	シールを点検し、交換してください。
エアブリーザー部分の オイル漏れ	オイルの泡立ち	不具合事象「減速機内部でのオイルの泡立ち」の項目をご参照ください。
	減速機内のオイルが多すぎる	オイル量を調節してください。
	エアブリーザーの取り付けがうまく行われていない	延長継手を取り付け、オイルが直接侵入するのを防いでください。
減速機内部からの オイル漏れ	ベアリングフランジとケース部分のシールの不良・欠陥	シールを点検し、交換してください。
	オイルシールの不良・欠陥	オイルシールを点検し、交換してください。



減速機内部での オイルの泡立ち	オイルに水が混入している	試験管を使用してオイルの状態を調べ、必要であればオイルを交換してください。
	オイルが古すぎる（消泡剤を使い切った状態）	オイルを調べ、必要であればオイルを交換してください。
	異なる種類のオイルが混ざっている	オイルを調べ、必要であればオイルを交換してください。
オイルに水が混入している	気温、日光、風等による減速機内部の結露（周囲温度が大きく影響する。）	減速機が気温の変化の影響を受けないようにしてください。
運転中の温度上昇	減速機内のオイル量が多すぎる	オイル量を調節してください。
	オイルが古すぎる	最後にオイル交換をしたのがいつであるか確認し、オイルを交換してください。
	オイルに異物が混入している	オイルの状態を調べ、必要であればオイルを交換してください。

11. 点検とメンテナンス

11.1 点検とメンテナンスに関する注意事項

点検とメンテナンスについて知識や経験のある方が作業を行ってください。
第5.2章の“本製品をお取り扱いされる方へ”をよくお読みください。

点検とメンテナンスを行う際は、必ず減速機の運転を止めてから行い、装置が不意に起動しないようにしてください。減速機の点検とメンテナンス作業を行っている旨の表示をするなどして周知を図ってください。

	<p>警告： 駆動部が誤って起動するとけがをする恐れがあります。</p> <p>メンテナンスの作業開始前に必ず装置が不意に起動しないようにしてください。</p>
	<p>警告： 外部から荷重が軸に作用している時にカップリング、連結後の軸、ベルトなどの部品を分解するとけがをする恐れがあります。 外部から荷重が軸に作用している時はそれらの部品を分解しないでください。</p>

11.2 定期点検・メンテナンス

減速機を定期的に点検しないと減速機や装置内部に大きな損傷が生じる可能性があります。
減速機が定期的に点検されていることを確認してください。

点検・メンテナンス項目	頻度	参照
騒音に変化がないか	毎日	
オイル漏れがないか	毎日	
オイルレベル	月に1度	
初回オイル交換	試運転を終えてから500稼働時間	第11.3章
2回目以降のオイル交換（鉱油）	2年または10,000稼働時間	第11.3章
2回目以降のオイル交換（合成油）	4年または20,000稼働時間	第11.3章
減速機の状態チェック	2年に1度	第11.4章

11.3 オイルの交換時期

- 鉱油、生分解性油、食品用油の場合、2年または10,000稼働時間
- 合成油（ポリアルファオレフィンまたはポリグリコール）の場合、4年または20,000稼働時間
（平均温度80°Cで潤滑油品質に変化の無い場合）

オイルの交換時期に関する注意

運転中の温度が80°Cを超えるとオイルの交換時期は早まります。運転中の温度が10°C上昇すると、オイルの交換時期が2倍早まる目安となります。

11.4 オイルの交換について

オイルは運転を止めた後、オイルがまだ温かい状態で排出してください。



注意：

運転中の減速機やオイルは高温になり火傷の危険があります。

作業時は保護手袋や保護衣などを着用してください。

注油プラグ、またはエアブリーザーを取り外した後、排出プラグを外して、オイルを抜いて下さい。

排油プラグに新しいシールテープまたはシール剤を塗り、ケースに締め付けて下さい。

ギヤ部分をオイルで満たします。

第8章の“試運転”の項目も参照してください。

オイル量を確認後、注油プラグまたはエアブリーザーをもとに戻して下さい。



物的損害

誤ったオイル補充や種類の異なるオイルを混合することで潤滑不良を起こすと、減速機が損傷する可能性があります。オイル交換の際は、常に以前に使用したものと同一オイルを補充してください。

異なる種類のものや、鉱油と合成油、特に炭化水素油とポリグリコールの混合はお止めください。オイルを混合すると、オイルが樹脂状になったり膠着して減速機内部に沈殿する可能性があります。

11.5 減速機の点検

減速機の点検は、知識や経験のある方が行ってください。

減速機の部品に異常がないか、交換が必要な部品がないかを判断します。

12. 部品交換、交換部品の保管

12.1 部品交換

部品が必要な場合は、弊社までご連絡ください。

12.2 部品交換に関するお問合せ

ご連絡いただく際は、次の詳細をお知らせください。

- 減速機の型番及び枠番
銘板（第4.5章の写真ご参照）をご覧ください。
銘板がない場合は、ケースにシリアル番号が刻印されています。
- 不具合が生じた部分や交換が必要な部品のご詳細とその範囲
- 考えられる原因
- 損傷があれば、その写真

13. 推奨潤滑油

潤滑油	平均入力 回転数 min ⁻¹	粘度 ISO VG DIN 51519 40 °C(mm ² /s)	メーカー				
			Castrol	Castrol performance	Shell	Mobil	KLÜBER
鉱物油	500	VG 220	Alpha SP 220	Optigear EP 220 Tribol 1100 / 220	Shell Omala F220 Shell Omala 220	Mobilgear 600 XP 220	Klüberoil GEM 1-220 N
	1000	VG 150	Alpha SP 150	Optigear EP 150 Tribol 1100 / 150	Shell Omala F150 Shell Omala 150	Mobilgear 600 XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N
	1500	VG 100	Alpha SP 100	Optigear EP 100 Tribol 1100 / 100	Shell Omala F100 Shell Omala 100	Mobilgear 600 XP 100	Klüberoil GEM 1-100 N
	2001 以上	VG 68	Alpha SP 68		Shell Omala 68	Mobilgear 600 XP 68	Klüberoil GEM 1-68 N
合成油 ポリグリ コール (CLP-PG)	500	VG 220	**Alphasyn GS 220	**Tribol 800 / 220	Shell Tivela S 220 Shell Cassida WG 220	Mobil Glygoyle 30	Klübersynth GH 6-220
	1000	VG 150	**Alphasyn GS 150	**Tribol 800 / 150	Shell Tivela S150 Shell Cassida WG 150	Mobil Glygoyle 22	Klübersynth GH 6-150
	2000 以上	VG 100		**Tribol 800 / 100		Mobil Glygoyle 11	Klübersynth GH 6-100
合成油 ポリアル ファ オレフィ ン (CLP-HC)	500	VG 220	*Alphasyn EP 220	*Optigear Synthetic PD 220	Shell Omala HD 220	Mobil SHC 630 Mobil SHC Gear 220	Klübersynth GEM 4-220N
	1000 (3000)	VG 150	*Alphasyn EP 150	*Optigear Synthetic PD 150	Shell Omala HD 150	Mobil SHC 629 Mobil SHC Gear 150	Klübersynth GEM 4-150N
	1500	VG 100				Mobil SHC 627	
	1500 以上	VG 68				Mobil SHC 626	
食品用 (PHY-Oil) USDA - H1 規格 USDA - H1 NSF H1	1000	VG 220		*Optileb GT 220 **Tribol Food Proof 1800 / 220	Shell Cassida WG 220	Mobil SHC Cibus 220	*Klüberoil 4 UH1 – 220 N **Klübersynth UH1 6-220
	1500	VG 150		*Optileb GT 150		Mobil SHC Cibus 150	*Klüberoil 4 UH1 – 150 **Klübersynth UH1 6-150
	1500 以上	VG 100		*Optileb GT 100		Mobil SHC Cibus 100	*Klüberoil 4 UH1- 68 N

* 合成油 KW-Oil, エステル ** ポリグリコール

ニデックドライブテクノロジー株式会社

各種 WEB ページご案内



お電話・問合せフォームでのお問い合わせはこちら

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/inquiry/>



国内外営業拠点情報

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/corporate/network/sales/>

Copyright NIDEC DRIVE TECHNOLOGY CORPORATION. All Rights Reserved.

ニデックドライブテクノロジー株式会社

日本電産シンボ株式会社は 2023年4月1日に「ニデックドライブテクノロジー株式会社」に社名変更しました