

株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ

コンポネント&ユニット 取り扱い説明書



ハーモニックドライブ® コンポネント&ユニットを
安全にお使いいただくために



警告： 取り扱いを誤った場合、死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意： 取り扱いを誤った場合、傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が予想される内容を示しています。

用途の限定：本製品は、次の用途への適用は考慮されていません。使用される場合には、必ず事前に弊社へご相談ください。

- * 宇宙用機器 * 航空機用機器 * 原子力用機器 * 家庭内で使用する機器、機具 * 真空用機器
- * 自動車用機器 * 遊戯用機器 * 人体に直接作用する機器 * 人の輸送を目的とする機器 * 特殊環境用機器 * 防爆用機器

※本製品を、人命にかかわるような設備および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、破壊によって出力が制御不能になっても、事故にならないよう**安全装置**を設置してください。

ご使用上の注意 運転される場合にはカタログを必ずお読みください。	
 注意	製品および部品の取り扱いにはご注意ください。 <ul style="list-style-type: none"> ●各部品およびユニットにはハンマーなどで強い衝撃を加えないでください。また、落下などにより、キズ、打痕を付けないでください。破壊が想定されます。 ●破損状態で使用した場合には、所定の性能が保てません。また、破壊などのトラブルの原因となります。
 注意	部品のセットを変更しないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ●製品は、各部品がセットで製作されています。セットを混同して使用された場合、所定の性能を保てません。
 注意	防錆してください。 <ul style="list-style-type: none"> ●表面処理については納入仕様図をご確認ください。
 注意	決められた精度で取り付けしてください。 <ul style="list-style-type: none"> ●各部品は、カタログの推奨取り付け精度を保つように設計、組み立てを行ってください。 ●精度が保たれない場合、振動の発生、寿命低下、精度劣化、破壊などのトラブルの原因となります。 ●長期保管品は性能や防錆をご確認することをお勧めします。
 注意	取り付けは決められた方法で行ってください。 <ul style="list-style-type: none"> ●組み込み方法、順序はカタログに従って正確に行ってください。 ●締結方法(使用ボルトなど)は弊社推奨を守ってください。 ●正確に組み込まれず運転された場合、振動の発生、寿命低下、精度劣化、破壊などのトラブルの原因となります。
 注意	許容トルクを超えないで使用ください。 <ul style="list-style-type: none"> ●瞬間許容最大トルク以上のトルクが加わらないようにしてください。締結部ボルトの緩みや、ガタの発生、破壊などによるトラブルの原因となります。 ●出力軸にアームなどが直接つく場合、アームをぶつけると破壊され、出力軸が制御不能になることがあります。
 注意	ユニット製品は分解しないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ●ユニット製品は、分解、再組み立ては行わないでください。当初の性能を再現できません。
 注意	油漏れにご注意ください。 <ul style="list-style-type: none"> ●出力軸には高信頼性のオイルシールを採用していますが、漏れを完全に保障しているものではありません。用途によってはお客様側でグリースや油分の防護処理を実施してください。
 注意	決められた環境でご使用ください。 <ul style="list-style-type: none"> ●ハーモニックドライブ®を使用する場合、次の条件を守ってください。 <ul style="list-style-type: none"> * 周囲温度: 0~40°C * 水、油がかからないこと * 腐食性、爆発性ガスのないこと * 金属粉などのゴミがないこと
 注意	決められた潤滑剤を使用してください。 <ul style="list-style-type: none"> ●弊社推奨の潤滑剤を使用しない場合、寿命が低下することがあります。また、決められた条件で潤滑剤の交換を行ってください。 ●ユニット製品では、あらかじめグリースが封入されています。他のグリースを混入しないでください。

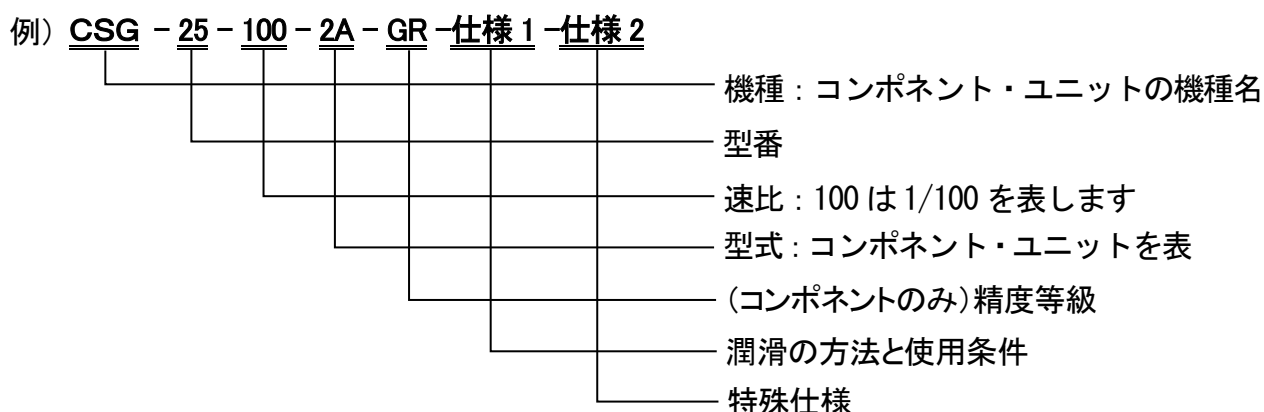
保管時の注意	
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ●常温・常湿の室内で、結露しない環境で保管してください。出荷時に防錆油を塗布していますが、長期間の防錆を考慮したものではありません。長期保管する場合は定期的に錆などの確認を行い、必要に応じて防錆処置を行ってください。防錆方法は弊社にお問い合わせください。 ●弊社製品の一部には黒色表面処理を施しておりますが、防錆を保証するものではありません。

潤滑剤の取り扱い	
 警告	取り扱い上の注意事項 <ul style="list-style-type: none"> ●目に入ると炎症を起こすことがあります。取り扱う場合はほご保護眼鏡を使用するなど目に入らないようにしてください。 ●皮膚に触れると炎症を起こすことがあります。取り扱う際は保護手袋を使用するなど皮膚に触れないようにしてください。 ●食べないでください(食べると下痢、嘔吐します)。 ●容器を開ける時は、手を切るおそれがあります。保護手袋を使用してください。 ●子供の手の届かないところに置いてください。
 警告	応急処置 <ul style="list-style-type: none"> ●目に入った場合には、清潔な水で15分間洗浄し、医師の診断を受けてください。 ●皮膚に触れた場合は、水と石鹸で十分に洗ってください。 ●飲み込んだ場合は、無理に吐かせずに、直ちに医師の診断を受けてください。
 注意	廃油、廃容器の処置 <ul style="list-style-type: none"> ●処理方法は法令で義務付けられています。法令に従い適正に処置してください。不明な場合は、購入先に相談の上処理してください。 ●空容器に圧力をかけないでください。圧力をかけると破裂する事があります。 ●この容器は溶接、過熱、穴あけまたは切断しないでください。爆発を伴って残留物が発火することがあります。
 注意	保管方法 <ul style="list-style-type: none"> ●ゴミ、水分などの混入防止のために使用後は密栓してください。直射日光を避け、暗所に保管してください。

廃棄について	
 注意	産業廃棄物として処理してください。 <ul style="list-style-type: none"> ●廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。

1 型式と記号

ハーモニックドライブ®は、次例に示す型式・記号で表示されます。



「型式記号」と「回転方向と速比」の詳細は、カタログをご覧ください。

2 点検

ハーモニックドライブ®がお手元に届きましたら、次の点についてお調べください。

- (1) ハーモニックドライブ®の型番・型式および形状寸法が、ご注文の品と一致しているかどうか。ケース記載品名および部品の刻印を確認してください。
- (2) 梱包内の構成部品が全て付属されているか確認してください。
- (3) 錆の発生、損傷はないか確認してください。

以上の他、ご不審の点がありましたら、弊社または販売代理店までお問い合わせください。

3 取り扱い上の注意

ハーモニックドライブ®は数々の優れた特長を持っていますが、原理・構造上取り扱いを誤りますと、性能が発揮されないばかりか、破損等トラブルの原因となります。取り扱いには特に下記項目にご注意ください。

- (1) セットの組換えはしないようにしてください。
コンポネントは、1セットで性能が保証されていますので、基本として組み合わせは変えないでください。特に精度指定品は、絶対に変えないでください。
- (2) 落下させた場合は、使用しないようにしてください。
ウェーブ・ジェネレータやフレクスプラインの落下は、外面に傷がついていなくても、内部応力の蓄積による疲労強度の低下が考えられますので、使用しないでください。
- (3) ゴミ・切粉は厳禁
組み込みのとき、ゴミ・切粉が絶対に入らないように注意してください。もし入ったまま運転されますと、ウェーブ・ジェネレータ・ベアリングの早期剥離やかじり、歯の異常摩耗、異常音、振動の発生等につながります。
もし汚れたり、切粉が入ったりした場合は、必ず新しい機械用洗浄液で洗浄してください。ウェーブ・ジェネレータは特に丁寧に回転させ、引っかかりのないことを確認しながら洗浄してください。
洗浄が終わりましたら、乾燥したエアで吹いてください。

4 組み込み上の注意

ハーモニックドライブ®の潤滑方法には、グリース潤滑とオイル潤滑の2種類がありますので、確認願います。
ユニット製品は、あらかじめグリース塗布してあります。

4-1 グリース潤滑の場合

ハーモニックドライブ®の推奨グリースは、型番 20~100 が「ハーモニックグリース® SK-1A」、型番5~17 が「ハーモニックグリース®SK-2」となっていますので確認してください。

(1) グリースの塗布要領

異物を混入しないように十分に注意してください。

① ウェーブ・ジェネレータ

- a) ベアリング：回転させながら、ボールの空間を十分に埋める
- b) オルダムカップリング：部品の隙間を含め、全面に十分塗布する
- c) 外周：防錆のため、薄く塗布する

② フレクスプライン

- a) 歯面：歯溝を全て埋める
- b) 内面：塗布量を目安に全周に充填する
- c) 外面：防錆のため薄く塗布する

③ サーキュラ・スプライン

- a) 歯溝を全て埋める

(2) グリースの量

グリースの塗布量については、各製品のカタログ・技術資料を確認してください。

4-2 オイル潤滑の場合

(1) 潤滑油の種類

コンポーネントの推奨潤滑油は、「JIS ギア油2種2号」です。市販の潤滑油としては、表に示す銘柄を推奨していますので、確認してください。

標準	モービル 石油	エッソ	昭和シェル 石油	コスモ 石油	ジャパン エナジー	新日本 石油	出光興産	ゼネラル 石油	NOK クレーバ
工業用ギ ア油2種 (極圧) ISO VG68	モービル ギヤ 600XP68	スバル EP68	オマラ オイル 68	コスモ SE68	ES ギア G68	ポソック M68 ポソック AX68	ダフニ スーパーギヤ LW68	ゼネラル石油 SP ギヤ ロー ル 68	シテツ D-68EP

(2) 油 量

油の量は、別途定められた位置または油量を保つようにしてください。

油量が多過ぎると、油の攪拌のための動力損失や油モレの原因となります。また油量が少ないと、潤滑不十分で発熱や急速な摩耗が生じ、破損の原因となりますのでご注意ください。

(3) 油の交換

油の交換は、早いほど効果が発揮されます。推奨交換サイクルは、次の通りです。

1回目：運転開始後 100 時間

2回目：運転 1,000 時間毎、あるいは6ヶ月

なお、装置を長期間運休する場合に、潤滑油が直接空気に触れていると、油が劣化し、完全な潤滑機能を果たさなくなることがあります。このような場合には、運転していても、6ヶ月を経過したならば、運転開始の際、油を交換してください。

ハーモニックドライブ® コンポーネントの取り扱いについて詳述致しましたが、需要家各位の正しいお取り扱いにより、ハーモニックドライブ®の性能は、いかなる発揮されるものと確信致します。

なお、設計上必要な事項は、本書では省略させていただき、取り扱い上必要な事項のみ記載致しました。設計資料等につきましては、別途お問い合わせください。

保証期間と保証範囲

ハーモニックドライブ®の保証期間および保証範囲は、次の通りとさせていただきます。

■保証期間

カタログに記載された、正常な組み込み状態および潤滑状態でご使用頂く事を条件に、納入後1年間、または当該品につき運転時間2,000時間のどちらか早い到達時期とさせていただきます。

■保証範囲

上記保証期間内において、弊社の製造上の不具合により故障した場合は、当該品の修理、または交換を弊社側の責任において行います。

ただし、次に該当する場合は、保証対象範囲から除外させていただきます。

- ①お客様の不適当な取り扱いまたは使用による場合。
- ②弊社以外による改造、または修理による場合。
- ③故障の原因が当該品以外の事由による場合。
- ④その他、天災など弊社側に責任がない場合。

なお、ここでいう保証とは、当該品についての保証を意味するものです。

当該品の故障により誘発される他の損害、実機よりの取り外し、および取り付けに関する工数、費用等については弊社負担範囲外とさせていただきます。

緊急時の修理・技術のお問い合わせ窓口【緊急の修理依頼および技術的な相談の窓口です】

TEL:CS部 0263(83)6812

受付時間:月～金曜日 9:00～12:00 13:00～17:00(土曜、日曜、祝日、弊社指定休日を除く)

ISO14001/ISO9001 認証取得(TÜV Management Service GmbH)

本技術資料に記載されている仕様・寸法などは予告なく変更することがあります。

本社/東京都品川区南大井 6-25-3 いちご大森ビル
〒140-0013 TEL. 03(5471)7800 FAX. 03(5471)7811
東京営業所/東京都品川区南大井 6-25-3 いちご大森ビル
〒140-0013 TEL. 03(5471)7830 FAX. 03(5471)7836
東京営業所 北関東チーム/東京都品川区南大井 6-25-3 いちご大森ビル
〒140-0013 TEL. 03(6410)8485 FAX. 03(6410)8486
甲信営業所/長野県安曇野市穂高有明 5103-1
〒399-8301 TEL. 0263(81)5940 FAX. 0263(50)5010

中部営業所/愛知県名古屋市名東区照が丘 21 TM2 1-2 F
〒465-0042 TEL. 052(773)7451 FAX. 052(773)7462
関西営業所/大阪府大阪市淀川区西中島 7-4-17 新大阪上野東洋ビル 3 F
〒532-0011 TEL. 06(6885)5720 FAX. 06(6885)5725
九州営業所/博多市博多区博多駅前 1-15-20 NMF 博多駅前ビル 7 F
〒812-0011 TEL. 092(451)7208 FAX. 092(481)2493
穂高工場/長野県安曇野市穂高牧 1856-1
〒399-8305 TEL. 0263(83)6800 FAX. 0263(83)6901