

## 取扱説明

ギヤヘッドシリーズの優れた性能を十分発揮させるために、組込み・取付けは正確に行ってください。  
使用ボルト、締め付けトルクは弊社推奨を守ってください。

## ■モータへの組込み手順 HPGP HPG CSG-GH CSF-GH

ギヤヘッドとモータ組込みは、次の手順に沿って行ってください。

- ① 入力軸継手を回しボルトの頭をゴムキャップ穴に合わせます。

- ② HPGP/HPGシリーズは、モータ取付け面にシール剤を塗布します。(推奨シール剤:ロックタイト515)

- ③ モータを減速機本体へ静かに挿入します。下図のように減速機を垂直に立て、入力軸継手へモータ軸をガイドしながら倒れないように滑り込ませてください。減速機を垂直に出来ない場合は、ボルトを少しずつ均一に締めるなど、モータを傾け締結しないように十分ご注意ください。

- ④ モータと減速機のフランジ部をボルトで締結します。

ボルト\*の締め付けトルク

表120-1

ボルトサイズ		M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
締め付けトルク	N·m	0.59	1.4	3.2	6.3	10.7	26.1	51.5	89.9
	kgf·m	0.06	0.14	0.32	0.64	1.09	2.66	5.25	9.17

※ 推奨ボルト名: JIS B 1176六角穴付きボルト、強度区分: JIS B 1051 12.9以上  
注意) 必ず上表の締め付けトルクで締結してください。

- ⑤ 入力軸継手のボルトを締め付けます。(納入時にはボルトまたは、止めネジが入力軸継手にセットされております。  
ボルトサイズは弊社発行の納入仕様図でご確認ください。)

ボルトの締め付けトルク

表120-2

ボルトサイズ		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
締め付けトルク	N·m	2.0	4.5	9.0	15.3	37.2	73.5	128
	kgf·m	0.20	0.46	0.92	1.56	3.8	7.5	13.1

注意) 必ず上表の締め付けトルクで締結してください。規定トルクに満たない場合は、滑りの発生などのトラブルに繋がる可能性があります。ボルトのサイズは、型番、装着されるモータ軸径により異なります。

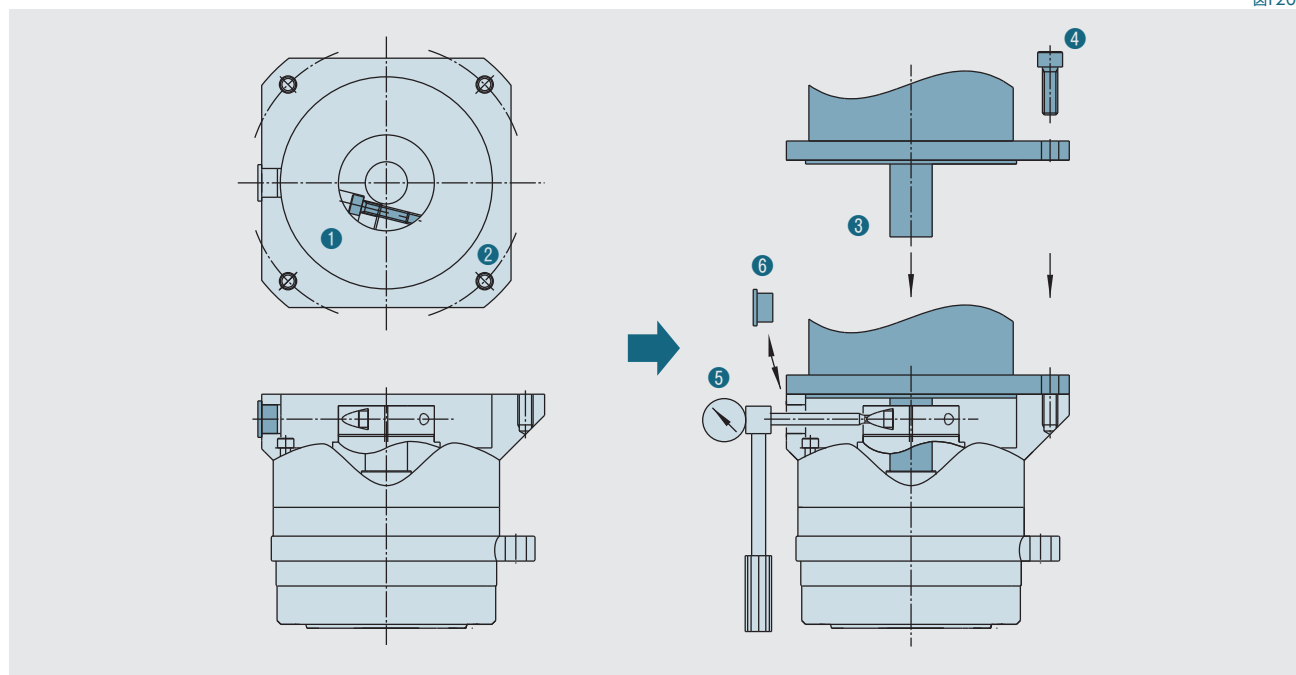
HPGP/HPGシリーズ型番11は締結部が止めネジ2ヶ所になります。(P019(HPGP)、P029(HPG) 型番11の外形寸法図参照)  
下記の締め付けトルクで締め付けてください。

表120-3

止めネジサイズ		M3
締め付けトルク	N·m	0.69
	kgf·m	0.07

- ⑥ 添付品のゴムキャップを装着して完了です。(HPGP / HPGシリーズ型番11は、ガスケット付ネジ(2ヶ所)を装着)

図120-1



## ■減速機の組み込み

HPGP

HPG

CSG-GH

CSF-GH

HPF

直交軸タイプには、質量 20kg～60kg の機種があります。取付け姿勢はお客様により異なるため、吊り下げアイボルト用タップ穴は設けておりません。取付け時には、玉掛け等にて吊り下げを行い、安全を十分配慮のうえ対応してください。

減速機を装置へ組込む場合は、取付け面の平坦度やタップ部のバリがないことを確認の上、取付けフランジ（下図 A 部）をボルトにて締結してください。

取付けフランジ（下図 A 部）のボルト※の締め付けトルク

表 121-1

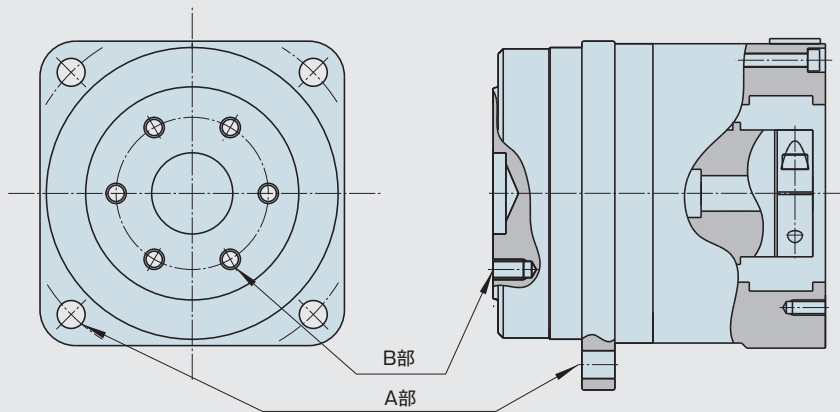
型番		HPGP / HPG / CSG-GH / CSF-GH						HPF	
		11	14	20	32	45/50	65	25	32
ボルト本数		4	4	4	4	4	4	12	12
ボルトサイズ		M3	M5	M8	M10	M12	M16	M4	M5
取付けPCD	mm	46	70	105	135	190	260	127	157
	N・m	1.4	6.3	26.1	51.5	103	255	4.5	9.0
締め付けトルク	kgf・m	0.14	0.64	2.66	5.25	10.5	26.0	0.46	0.92
	N・m	26.3	110	428	868	2030	5180	531	1060
伝達トルク	kgf・m	2.69	11.3	43.6	88.6	207	528	54.2	108

※ 推奨ボルト名：JIS B 1176 六角穴付きボルト、強度区分：JIS B 1051 12.9以上

## ■出力部への負荷の取付け

出力部へ負荷を取付ける場合は、出力側軸受の仕様（P114～115 参照）を考慮して取付けを行ってください。

図 121-1



## 出力フランジタイプの製品

出力フランジ（図 121-1 B 部）のボルト※の締め付けトルク

HPGP

表 121-2

型番		11	14	20	32	50	65
ボルト本数		4	8	8	8	8	8
ボルトサイズ		M4	M4	M6	M8	M12	M16
取付けPCD	mm	18	30	45	60	90	120
	N・m	4.5	4.5	15.3	37.2	128.4	319
締め付けトルク	kgf・m	0.46	0.46	1.56	3.8	13.1	32.5
	N・m	25.3	84	286	697	2407	5972
伝達トルク	kgf・m	2.58	8.6	29.2	71.2	245	609

※ 推奨ボルト名：JIS B 1176 六角穴付きボルト、強度区分：JIS B 1051 12.9以上

出力フランジ（図 121-1 B 部）のボルト※の締め付けトルク

HPG

表 121-3

型番		11	14	20	32	50	65
ボルト本数		3	6	6	6	14	6
ボルトサイズ		M4	M4	M6	M8	M8	M16
取付けPCD	mm	18	30	45	60	100	120
	N・m	4.5	4.5	15.3	37.2	37.2	319
締め付けトルク	kgf・m	0.46	0.46	1.56	3.8	3.80	32.5
	N・m	19.0	63	215	524	2036	4480
伝達トルク	kgf・m	1.9	6.5	21.9	53.4	207.8	457

※ 推奨ボルト名：JIS B 1176 六角穴付きボルト、強度区分：JIS B 1051 12.9以上

## 出力フランジタイプの製品

## 出力フランジ (図 121-1 B部) のボルト※の締め付けトルク CSG-GH

表 122-1

型番		14	20	32	45	65
ボルト本数		8	8	10	10	10
ボルトサイズ		M4	M6	M8	M12	M16
取付けPCD	mm	30	45	60	94	120
締め付けトルク	N・m	4.5	15.3	37	128	319
	kgf・m	0.46	1.56	3.8	13.1	32.5
伝達トルク	N・m	84	287	867	3067	7477
	kgf・m	8.6	29.3	88.5	313	763

※ 推奨ボルト名：JIS B 1176 六角穴付きボルト、強度区分：JIS B 1051 12.9以上

## 出力フランジ (図 121-1 B部) のボルト※の締め付けトルク CSF-GH

表 122-2

型番		14	20	32	45	65
ボルト本数		6	6	6	16	8
ボルトサイズ		M4	M6	M8	M8	M16
取付けPCD	mm	30	45	60	100	120
締め付けトルク	N・m	4.5	15.3	37.2	37.2	319
	kgf・m	0.46	1.56	3.80	3.80	32.5
伝達トルク	N・m	63	215	524	2326	5981
	kgf・m	6.5	21.9	53.4	237	610

※ 推奨ボルト名：JIS B 1176 六角穴付きボルト、強度区分：JIS B 1051 12.9以上

## 出力フランジ (図 121-1 B部) のボルト※の締め付けトルク HPF

表 122-3

型番		25	32
ボルト本数		12	12
ボルトサイズ		M4	M5
取付けPCD	mm	77	100
締め付けトルク	N・m	4.5	9.0
	kgf・m	0.46	0.92
伝達トルク	N・m	322	675
	kgf・m	32.9	68.9

※ 推奨ボルト名：JIS B 1176 六角穴付きボルト、強度区分：JIS B 1051 12.9以上

## 出力軸タイプの製品

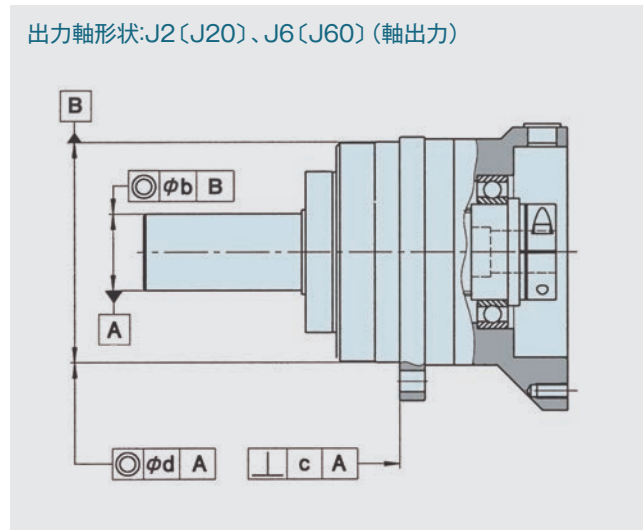
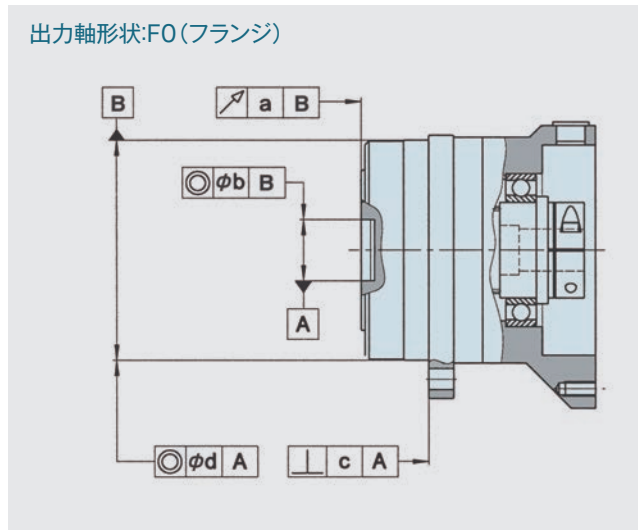
プーリ、ピニオンなどを取付ける場合は、出力軸へ衝撃を加えないでください。減速機の精度劣化や故障の原因になります。

## ■機械的精度

出力側軸受に高精度のクロスローラベアリングを採用し、出力部の高い機械的精度を実現しました。  
出力軸および取付けフランジの機械的精度を以下に示します。

図 123-1

図 123-2



HPGP		HPG	CSG-GH	CSF-GH	
型番	出力フランジ部の面振れ a	出力フランジインロー部または出力軸の振れ b	取付けフランジ部の面振れ c	取付けインロー部の振れ d	
11	0.020	0.030	0.050	0.040	
14	0.020	0.040	0.060	0.050	
20	0.020	0.040	0.060	0.050	
32	0.020	0.040	0.060	0.050	

表 123-1

HPGP	HPG
50	65
0.020	0.040
0.040	0.060
0.060	0.090
0.050	0.080

表 123-2

CSG-GH	CSF-GH
45	65
0.020	0.040
0.040	0.060
0.060	0.090
0.050	0.080

表 123-3

HPF					表 123-4
25	0.020	0.040	0.060	0.050	
32	0.020	0.040	0.060	0.050	

表 123-4

※ T.I.R. (Total Indicator Reading) : 測定部を 1 回転させた場合のダイヤルゲージの読みの全量を表します。

(T.I.R.\* 単位 : mm)

## ■潤滑

### グリースおよび油分の漏れ防止

(全機種共通)

- ・他のグリース、油との混用は避けてください。
- ・漏れ対策として構造には配慮しておりますが、ご使用の用途、運転条件により、完全なものではありません。漏れ対策を完全に施す場合は、別途お客様にて受け皿、シール等の対策をお願いします。
- ・装置への組み込み時に減速機取付け方向が水平姿勢の場合は、ゴムキャップ部を上向きに取付けてください。

(CSG/CSF-GHシリーズ)

- ・一定負荷、一方向連続運転にてご使用する場合には、潤滑不良を起こす可能性があります。このようなご使用をする場合は、弊社営業所までお問い合わせください。

### シール構造

(全機種共通)

- ・入出力軸の油漏れ防止については検証しておりますが、ご使用用途によっては、組み込む装置側での油漏れ防止の対策を行ってください。
- ・出力軸部にはダストリップ付フッ素樹脂オイルシール (HPGP/HPGシリーズの型番11はダストリップなし)、各部接合面にはシールパッキン又はOリング、ギヤヘッドのモータ接続カップリング部には、HPGP/HPGシリーズは非接触シールドベアリング (特殊対応では接触 DDUタイプ※)、CSG/CSF-GHシリーズでは、非接触シールドベアリング及び、パネ入りフッ素樹脂オイルシールを使用しています。

※ DDUタイプ：両側ゴム接触シール付きベアリング

- ・モータが減速機より下側になる状態で、連続運転および起動・停止を頻繁に行う場合には、入力側のシールドベアリングをDDUタイプへの変更を推奨します。

(HPGP/HPG/HPFシリーズ)

- ・HPGP/HPGシリーズギヤヘッドの入力軸側のシールドベアリングがDDUタイプ (特殊品) は、標準品に比べて効率が多少低下します。(P099～109参照)
- ・HPGP/HPGシリーズギヤヘッドとモータの組立時は、モータの取付け面にシール剤を塗布してください。(P120参照)
- ・HPGシリーズ入力軸タイプ/HPFシリーズ中空軸タイプの入力側には、パネなしのオイルシールを使用しています。さらに、シール信頼性を向上するために、パネ入りオイルシールへの変更が可能です。ただし、効率が多少低下します。(HPGシリーズの型番14以上に特殊対応可)
- ・HPGシリーズ直交軸タイプのスクリーブラグおよびシールキャップ (P067参照) は、取り外さないでください。取り外すとグリース漏れや精度劣化の原因となります。

## ■潤滑剤

### HPGP/HPG/HPFシリーズ

HPGP/HPG/HPFシリーズは、グリース潤滑を標準としています。グリースを封入した状態で出荷しますので、組み込み時のグリース注入、塗布の必要はありません。又、減速機寿命の範囲内では、グリースの交換は必要ありません。理論効率に優れた遊星減速機構および専用グリースの採用により高効率を実現しました。

### 潤滑剤の名称

ハーモニックグリース®SK-2仕様 (HPGP/HPG-14,20,32)

メーカー：株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ

基油	：精製鉱物油	ちょう度	：265～295(25℃)
増ちょう剤	：リチウム石鹸	滴点	：198℃
添加剤	：極圧添加剤、その他	外観	：緑色
規格	：NLGI 2番		

エピノックグリースAP (N) 2仕様 (HPGP/HPG-11,50,65/HPF-25,32)

メーカー：新日本石油株式会社

基油	：精製鉱物油	ちょう度	：282(25℃)
増ちょう剤	：リチウム石鹸	滴点	：200℃
添加剤	：極圧添加剤、その他	外観	：淡褐色
規格	：NLGI 2番		

マルテンプAC-P仕様 (HPG ヘリカルギヤタイプ)

メーカー：協同油脂株式会社

基油	：合成炭化水素油+ジエステル	ちょう度	：280(25℃)
増ちょう剤	：リチウム石鹸	滴点	：200℃以上
添加剤	：極圧添加剤、その他	外観	：黒色粘ちょう状
規格	：NLGI 2番		

パイロノックユニバーサル00仕様 (直交軸タイプ)

メーカー：新日本石油株式会社

基油	：精製鉱物油	ちょう度	：420(25℃)
増ちょう剤	：ウレア	滴点	：250℃以上
規格	：NLGI 00番	外観	：淡黄色

### 使用雰囲気温度範囲：-10℃～+40℃

低温・高温での使用時には、潤滑剤の機能が低下する場合がありますので、弊社営業所へお問い合わせください。お客様でご用意される減速機取り付け部品 (筐体) の放熱条件および周囲温度によって温度上昇値は異なりますが、減速機の表面温度70℃を上限の目安としてお考えください。

## CSG-GH/CSF-GHシリーズ

CSG-GH/CSF-GHシリーズは、グリース潤滑を標準としています。  
グリースを封入した状態で出荷しますので、組込み時のグリース注入、塗布の必要はありません。

## 潤滑剤の名称

ハーモニックグリース®SK-1A仕様 (型番 20,32,45,65)  
メーカー：株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ  
ハーモニックドライブ®専用グリースとして開発され、市販の汎用グリースに比べ耐久性、効率性に優れたグリースです。

基油	：精製鉱物油	ちょう度	：265～295 (25℃)
増ちょう剤	：リチウム石鹸	滴点	：197℃
添加剤	：極圧添加剤、その他	外観	：黄色
規格	：NLGI 2番		

ハーモニックグリース®SK-2仕様 (型番 14)

メーカー：株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ  
ハーモニックドライブ®専用グリースとして開発され、極圧添加剤を液体化することにより、ウェーブ・ジェネレータ回転時の円滑性に優れたグリースです。

基油	：精製鉱物油	ちょう度	：265～295 (25℃)
増ちょう剤	：リチウム石鹸	滴点	：198℃
添加剤	：極圧添加剤、その他	外観	：緑色
規格	：NLGI 2番		

## 使用雰囲気温度範囲：0℃～+40℃

低温・高温での使用時には、潤滑剤が劣化する場合がありますので、弊社営業所へお問い合わせください。  
お客様でご用意される減速機取り付け部品 (筐体) の放熱条件および周囲温度によって温度上昇値は異なりますが、減速機の表面温度 70℃ を上限の目安としてお考えください。

## グリースの交換時期

ハーモニックドライブ®の各摺動部の摩耗は、グリースの性能により、大きく影響を受けます。  
グリースの性能は温度により変化し、高温になるほど劣化が進みますので、早期のグリース交換が必要となります。右のグラフは、平均負荷トルクが 2000r/min 時の出力トルク以下の場合で、グリースの温度とウェーブ・ジェネレータの延べ回転数との関係から、交換時期の目安を示したものです。  
平均負荷トルクが 2000r/min 時の出力トルクを超える場合は、次の計算式より交換時期の目安を求めます。

平均負荷トルクが 2000r/min 時の出力トルクを超える場合の計算式 計算式 125-1

$$L_{GT} = L_{GTn} \times \left( \frac{Tr}{T_{av}} \right)^3$$

## 計算式の記号

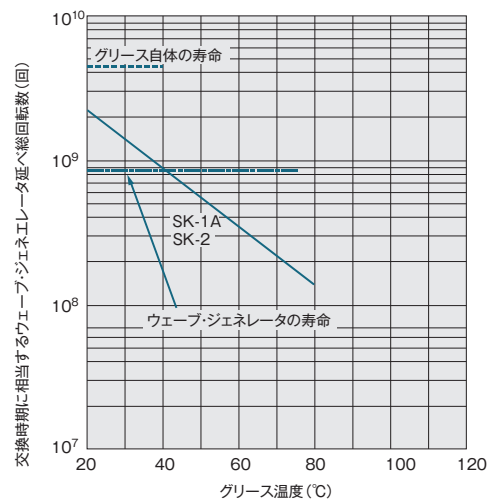
表 125-1

$L_{GT}$	出力トルク以上の交換時期	回転数	—
$L_{GTn}$	出力トルク以下の交換時期	回転数	図 125-1 参照
$Tr$	2000r/min 時の出力トルク	N·m, kgf·m	P050, P058 定格表参照
$T_{av}$	出力側の平均負荷トルク		計算式：P048 参照

## グリース交換時期：

$L_{GTn}$  (平均負荷トルクが 2000r/min 時の出力トルク以下の場合) 図 125-1

グリース交換時期： $L_{GTn}$  (平均負荷トルクが定格トルク以下の場合)



※ウェーブ・ジェネレータの寿命とは破損確率 10 パーセントを示します。

## グリース補充時の注意事項

グリースの補充量や排出量により、グリース漏れや起動トルクの増加などの弊害がおこる場合がありますので、次の事項を厳守してください。

- 1 回の補充量は、表 125-2 の補充量を目安として、大幅に超えないでください。
- 補充量と同量分のグリースを排出した後に補充を行ってください。なお、2 回のグリース補充までは、排出を行わずに補充のみでも弊害はおこりませんが、3 回目以降のグリース補充の場合は、必ず補充量と同量分のグリースを排出してください。グリースの排出は、エアなどを使用して行ってください。

## 交換時のグリース補充量の目安

表 125-2

型番	14	20	32	45	65
補充量 g	0.8	3.2	6.6	11.6	78.6

## ■保証

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

カタログに掲載された、正常な組込状態および潤滑状態にてご使用いただくことを条件に、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。

- ❶ お客様の不適切な取扱いまたは使用による場合
- ❷ 弊社以外による改造、または修理による場合
- ❸ 故障の原因が当該品以外の事由による場合
- ❹ 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、実機よりの取りはずしおよび取付けに関する工数、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。

## ■廃棄

廃棄する場合は、部品を材質別に分類し各自治体の法令・条例などに従い、産業廃棄物として処理してください。  
部品の材質は、次の3種類に分類できます。

- ❶ ゴム系部品：オイルシール、シールパッキン、ゴムキャップ、入力側シールドベアリングのシール部(DDUタイプのみ)
- ❷ アルミ系部品：ハウス、モータフランジ
- ❸ 鉄系部品：その他の部品

## ■登録商標

「ハーモニックドライブ」は弊社製品を表示する登録商標です。  
学術的名称は一般名称は「波動歯車装置」です。



# 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及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、次の用途には使用できません。

- \*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、器具
- \*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










上記のような用途にご使用の際には、あらかじめ弊社にご相談ください。

本製品を、人命にかかわるような設備及び重大な損失の発生が予想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に安全装置を設置してください。






**設計上の注意** 設計される場合にはカタログを必ずお読みください。

 <p><b>注意</b></p>	<p><b>決められた環境でご使用ください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●ハーモニックドライブ<sup>®</sup>、ハーモニックプラネタリ<sup>®</sup>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"> <li>・周囲温度：0～40℃    ・腐食性、爆発性ガスのないこと</li> <li>・水、油がかからないこと    ・金属粉などのゴミがないこと</li> </ul> </li> </ul>	 <p><b>注意</b></p>	<p><b>取り付けは決められた方法で行なってください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●組み込み方法、順序はカタログに従って正確に行なってください。</li> <li>●締結方法(使用ボルトなど)は弊社推奨を守ってください。</li> <li>●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。</li> </ul>
 <p><b>注意</b></p>	<p><b>決められた精度で取り付けしてください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●各部品は、カタログの推奨取付精度を保つように設計、組立を行なってください。</li> <li>●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。</li> </ul>	 <p><b>注意</b></p>	<p><b>決められた潤滑剤を使用してください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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なってください。</li> <li>●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。</li> </ul>

**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。

 <p><b>警告</b></p>	<p><b>歯車部に指を入れて回さないでください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●歯車部に指を入れて回すと、指が歯車に巻き込まれ、思わぬ怪我に至ることが想定されます。絶対にお止めください。</li> </ul>	 <p><b>注意</b></p>	<p><b>許容トルクを越えないでご使用ください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul>
 <p><b>警告</b></p>	<p><b>大型型番(45,50,65)は、重量物です。取扱いにご注意ください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●重量物ですので、取扱いによる腰痛、落下・倒れ・はさみ込みによる怪我の発生などが想定されます。安全靴などの対策をとると共に、取扱いには支持具をご使用ください。</li> </ul>	 <p><b>注意</b></p>	<p><b>ユニット製品は分解しないでください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●ユニット製品は、分解、再組立は行なわないでください。当初の性能を再現できません。</li> </ul>
 <p><b>注意</b></p>	<p><b>製品及び部品の取り扱いにはご注意ください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●各部品及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。破損が想定されます。</li> <li>●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。</li> </ul>	 <p><b>注意</b></p>	<p><b>異常を感じたらシステムを停止してください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●異常音や振動を感じた場合や、回転が停止したり、異常発熱および異常電流値などが発生した場合には速やかにシステムを停止してください。システムに悪影響を及ぼすことが予測されます。</li> <li>●異常時には弊社営業所か、購入先へお問い合わせください。</li> </ul>
 <p><b>注意</b></p>	<p><b>部品のセットを変更しないでください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> </ul>	 <p><b>注意</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。長期保管する場合は、おおよそ6ヶ月を目途に錆などの発生がないか点検を行い、再防錆を行ってください。再防錆の方法などは弊社までお問い合わせください。</li> <li>●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。</li> </ul>
 <p><b>注意</b></p>	<p><b>油漏れの注意</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> </ul>		

**潤滑剤の取り扱い**

 <p><b>警告</b></p>	<p><b>取り扱い上の注意事項</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●目に入ると炎症を起こすことがあります。取り扱う際は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。</li> <li>●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。</li> <li>●食べないでください(食べると下痢、嘔吐します)。</li> <li>●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。</li> <li>●子供の手の届かないところに置いてください。</li> </ul>	 <p><b>注意</b></p>	<p><b>廃油、廃容器の処置</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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、購入先にご相談の上処理してください。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul>
 <p><b>警告</b></p>	<p><b>応急処置</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●目に入った場合には、清浄な水で15分間洗浄し、医師の診断を受けてください。</li> <li>●皮膚に触れた場合は、水と石鹸で十分に洗ってください。</li> <li>●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。</li> </ul>	 <p><b>注意</b></p>	<p><b>保管方法</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> </ul>
			<p><b>廃棄について</b></p>
		 <p><b>注意</b></p>	<p><b>産業廃棄物として処理してください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。</li> </ul>



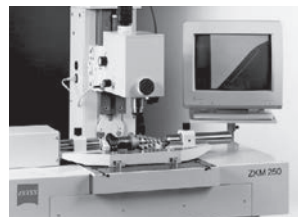
# 弊社製品の主なご採用用途



金属工作機械  
Metal Working Machine



金属加工機械  
Processing Machines



測定・分析・試験機器  
Measurement, Analytical and Test Systems

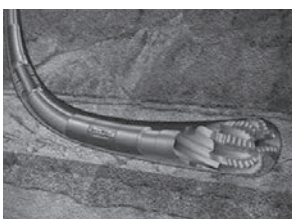


医療機械  
Medical Equipment



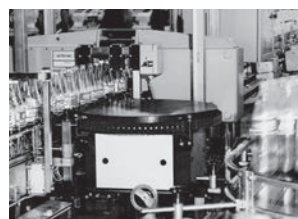
望遠鏡  
Telescopes

提供: 大学共同利用機関法人国立天文台様



エネルギー関連  
Energy

Courtesy of Halliburton/Sperry Drilling Services



包装・荷造機械  
Crating and Packaging Machines

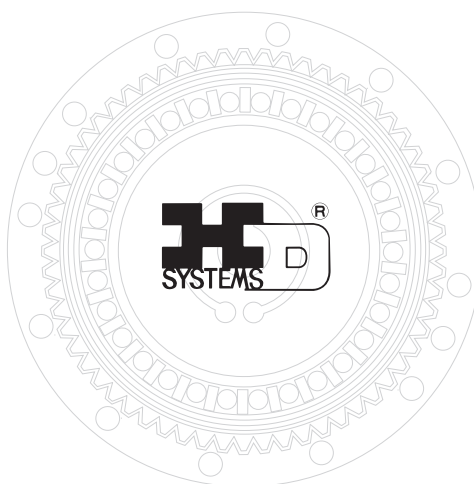


通信機器  
Communication Equipment



宇宙用機器  
Space Equipment

Rover image created by Dan Maas, copyrighted to Cornell and provided courtesy NASA/ JPL-Caltech.



ガラス・セラミック製造装置  
Glass and Ceramic Manufacturing Systems



ロボット  
Robots

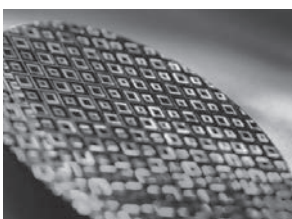


ヒューマノイドロボット  
Humanoid Robots

提供: 本田技研工業株式会社様



印刷・製本・紙工機械  
Printing, Bookbinding and Paper



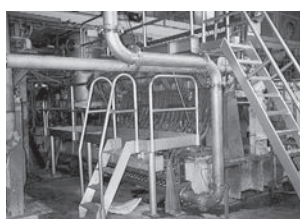
半導体製造装置  
Semiconductor Manufacturing Systems



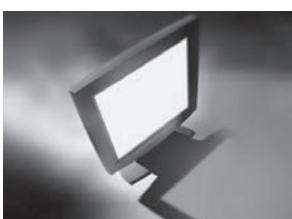
光学関連機械  
Optical Machines



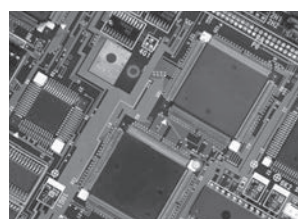
木材・軽金属・プラスチック工作機械  
Wood, Light Metal and Plastic Machine Tools



製紙機械  
Paper-making Machines



FPD製造装置  
Flat Panel Display Manufacturing Systems



プリント回路製造装置  
Printed Circuit Board Manufacturing Machines



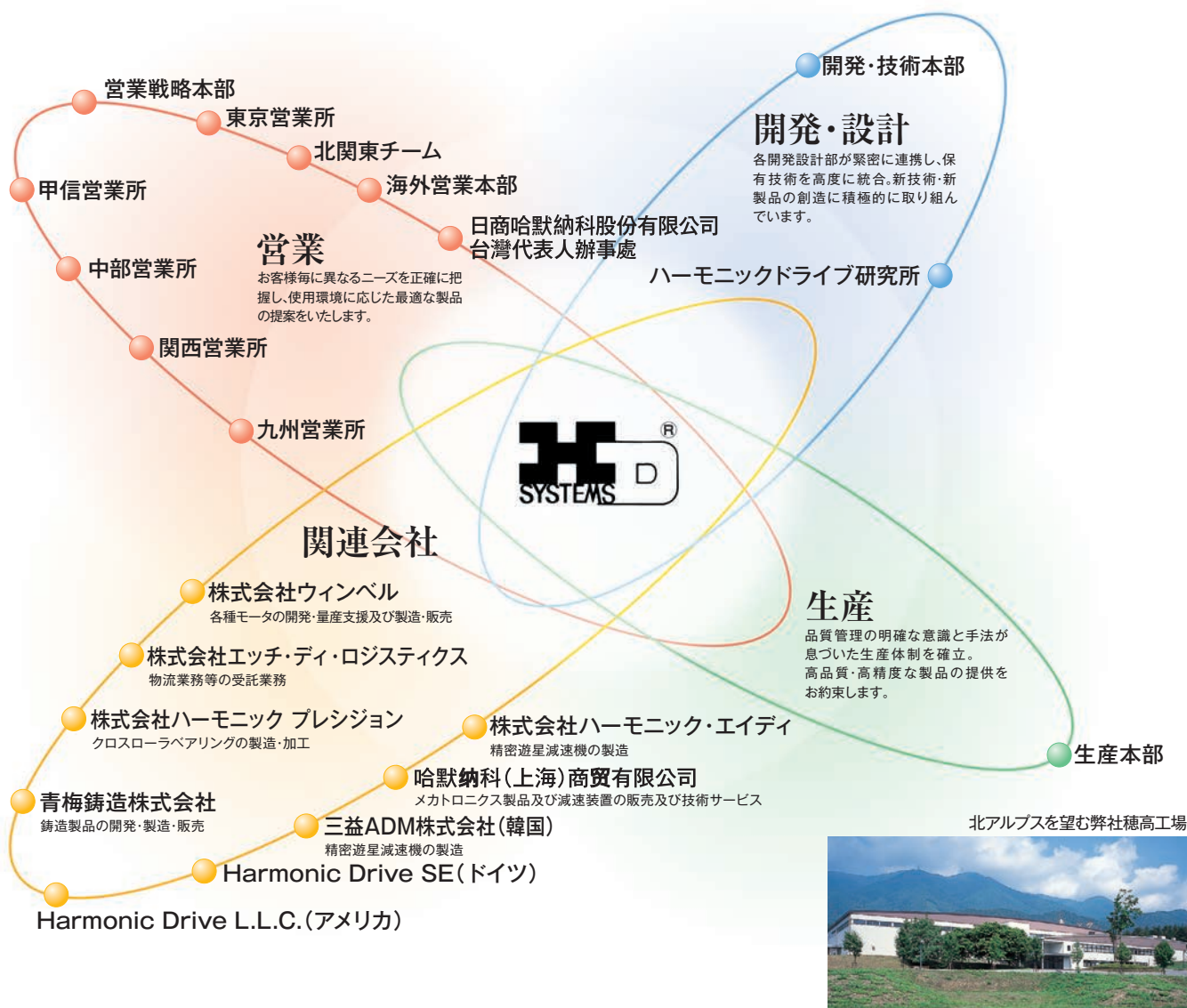
航空機関連  
Aircraft

# 精密制御分野のスペシャリストとして。

開発・設計・生産・営業が緊密に連携し、  
お客様のニーズに密着した特長ある製品を生み出しています。



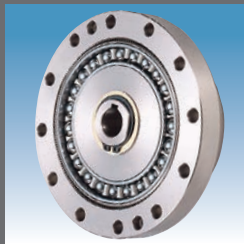
当社は、1995年に品質管理・保証の国際規格「ISO 9001」を、また1998年には、環境マネジメントシステムの国際規格「ISO14001」をドイツの認証機関テュフプロダクトサービスから取得しました。当社の品質保証体制と環境管理システムが世界的に認められました。



## OTHER PRODUCTS

### ハーモニックドライブ(登録商標)

波動歯車装置であるハーモニックドライブ®は、ユニークなメカニズムにより精密なモーションコントロールを実現します。



### ハーモニックリニア(登録商標)

精密ネジとハーモニックドライブ®をコンパクトに組み合わせたリニアアクチュエータです。超精密位置決め用、高推力用と豊富なシリーズを揃えています。



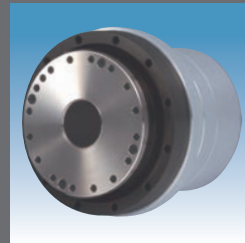
### ビームサーボ(登録商標)

当社独自の小型モータおよび光学センサ技術をベースに開発されたガルバノ式スキャナ。高応答・高精度のスキャナによりスムーズな光走査を実現します。



### ロータリーモーション

ハーモニックドライブ®と優れた制御特性をもつ各種サーボモータを最適結合させた高トルクアクチュエータです。





緊急時の修理・技術お問い合わせ窓口【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)

HarmonicDrive® HarmonicPlanetary® HarmonicGrease®  
ハーモニックドライブ® ハーモニックプラネタリー® ハーモニックグリース®  
HarmonicGearhead® HarmonicLinear® BEAM SERVO® Harmonicsyn®  
ハーモニックギアヘッド® ハーモニックリニア® ビームサーボ® ハーモニクスYN®

ISO 14001/ISO 9001 認証取得 (TÜV Management Service GmbH)

Registered Trademark in Japan

<https://www.hds.co.jp/>

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 (代) 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 (代) 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 (代) 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 (代) FAX.0263(50)5010  
中部営業所 / 愛知県名古屋市中東区照が丘21 TM21-2F  
〒465-0042 TEL.052(773)7451 (代) 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3F  
〒532-0011 TEL.06(6885)5720 (代) FAX.06(6885)5725  
九州営業所 / 福岡県福岡市博多区博多駅前1-15-20NMF博多駅前ビル7F  
〒812-0011 TEL.092(451)7208 (代) FAX.092(481)2493  
海外営業本部 / 長野県安曇野市穂高有明5103-1  
〒399-8301 TEL.0263(81)5950 (代) FAX.0263(50)5010  
穂高工場 / 長野県安曇野市穂高牧1856-1  
〒399-8305 TEL.0263(83)6800 (代) FAX.0263(83)6901  
Harmonic Drive SE / Hoenbergstrasse 14 D-65555 Limburg a.d.Lahn Germany  
TEL.+49-6431-5008-0 FAX.+49-6431-5008-119  
Harmonic Drive L.L.C. / 42 Dunham Ridge, Beverly, Massachusetts 01915 U.S.A.  
TEL.+1-978-532-1800 FAX.+1-978-532-9406

「ハーモニックドライブ®」は弊社製品を表示する登録商標です。  
学術的名称あるいは一般的な名称は「波動歯車装置」です。