

高精度・高剛性・高位置決め精度

# ギヤヘッドシリーズの確立



## サーボモータ用高性能ギヤヘッドシリーズ

精密遊星歯車減速機であるハーモニックプラネタリ(登録商標)と波動歯車装置のハーモニックドライブ(登録商標)により低減速比から高減速比までの豊富な速比と、幅広いトルク容量を実現したサーボモータ用高性能ギヤヘッドです。

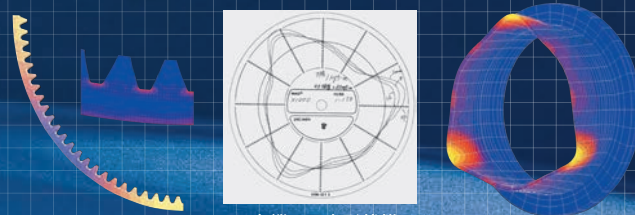
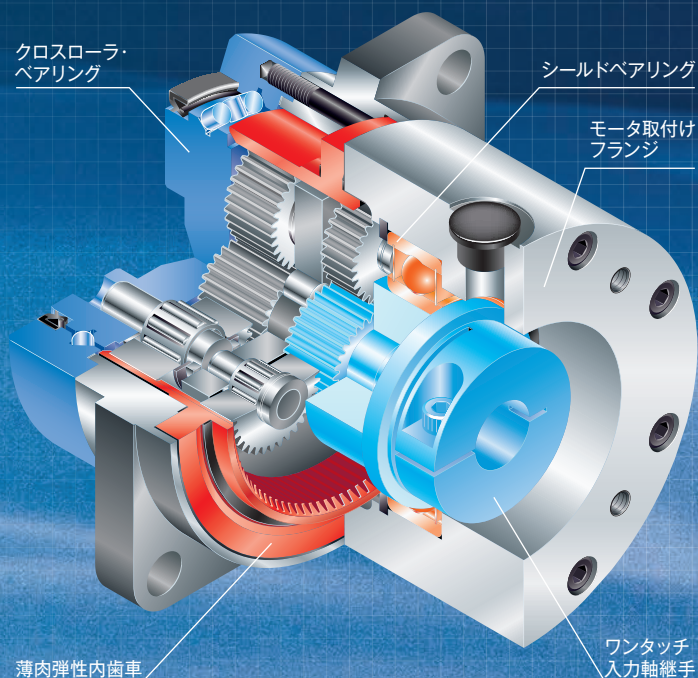
クロスローラ・ベアリングによる主軸受一体型構造で外部負荷を直接支持することができます。簡単ワンタッチ取付けで、高精度アクチュエータを実現し、広範な分野で多様なニーズにお応えします。



# HarmonicPlanetary<sup>®</sup> HPGP / HPGシリーズ



薄肉弾性歯車技術を遊星歯車減速機の内歯車へ応用した遊星歯車減速装置です。  
これにより内歯車の弾性変形を利用し、調整機構なしで低バックラッシュを実現しました。



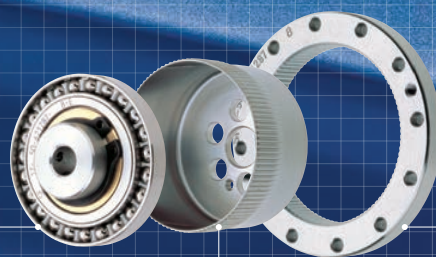
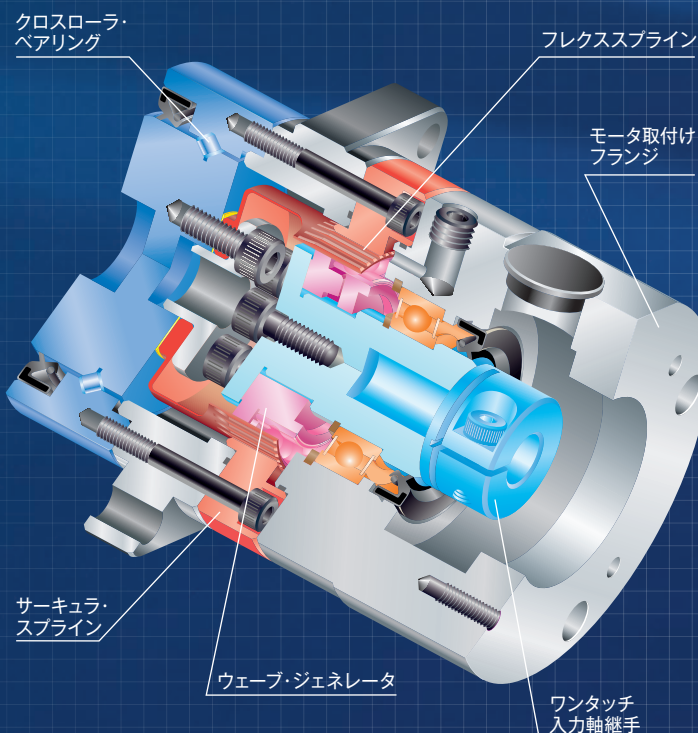
実機での変形状態

遊星歯車減速機は、太陽歯車と遊星歯車、遊星歯車と内歯車がそれぞれ同時にかみあう構造となっています。このため、部品の寸法精度のみでバックラッシュを小さくすると、寸法誤差の影響でかみあい部が干渉し、回転トルクのむらや、騒音の原因となります。このような問題を解決するために、かみあい部の干渉を緩和する機能および、十分な強度をかねそなえた「薄肉弾性内歯車」が開発され、画期的な構造の遊星歯車減速機であるハーモニックプラネタリ<sup>®</sup>が誕生しました。ハーモニックプラネタリ<sup>®</sup>は、減速機寿命の範囲内でバックラッシュ変化がほとんどありません。

- ◆バックラッシュ3分以下(特殊品1分以下)
- ◆低減速比: 1/3 ~ 1/50
- ◆高効率90%以上(型番11,14は85%)
- ◆クロスローラ・ベアリング一体構造による高い荷重容量
- ◆高トルク容量

# HarmonicDrive<sup>®</sup> CSG/CSF-GHシリーズ

金属の弾性力学を応用した独創的な動作原理を持つ波動歯車装置であるハーモニックドライブ<sup>®</sup>は、わずか3つの基本部品で構成されている精密制御用減速装置であり、高い回転精度と、高い位置決め精度を実現しました。



**ウェーブ・ジェネレータ**  
楕円状カムの外周に、薄肉のボールベアリングを組み合わせた部品。ベアリングの内輪は、カムに固定されていますが、外輪はボールを介して弾性変形します。通常は入力軸に取り付けられます。

**フレックスプライン**  
薄肉カップ状の金属弾性体の部品。開口部外周に歯が刻まれています。フレックスプラインの底(カップ状底部)をダイヤモンドと呼び、通常、出力軸に取り付けられます。

**サーキュラ・スプライン**  
剛体リング状の部品。内周に歯が刻まれており、フレックスプラインより歯数が2枚多くなっています。通常はケーシングに固定されます。

ハーモニックドライブ<sup>®</sup>の、最大の特徴は、わずか3つの基本部品で構成されているため、小型軽量化が容易であることです。しかも、歯の噛み合い数が多いため、より大きなトルクを生み、さらに正確な位置決めが可能になっています。独自のIH歯型を進化させることで、製品の強度や性能を高めました。

- ◆ノンバックラッシュ
- ◆高減速比: 1/50 ~ 1/160
- ◆高精度位置決め(繰返し位置決め±4 ~ ±10arc-sec)
- ◆クロスローラ・ベアリング一体構造による高い荷重容量
- ◆高トルク容量



# HarmonicPlanetary®

HPGP/HPGシリーズ(遊星歯車減速機)

型番: 11,14,20,32,50,65 (6型番)

適合モータ容量: 10W ~ 15kW

許容ピークトルク: 3.9N・m ~ 2920N・m



フランジ軸タイプ

# HarmonicDrive®

CSG/CSF-GHシリーズ(ハーモニックドライブ®減速機)

型番: 14,20,32,45,65 (5型番)

適合モータ容量: 30W ~ 5kW

許容ピークトルク: 18N・m ~ 3419N・m



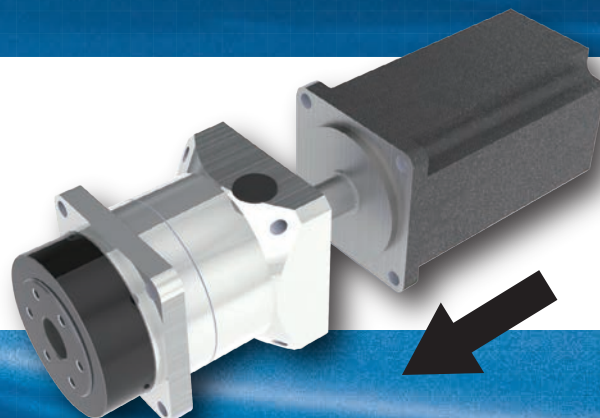
出力軸付タイプ

各社サーボモータに簡単ワンタッチ取付け！  
高精度アクチュエータが実現します。

**適合サーボモータメーカー** 下記以外のサーボモータにも適合は可能です。  
最寄りの営業所までお問い合わせください。

安川電機/三菱電機/ファナック/パナソニック/山洋電気/  
多摩川精機/富士電機/オムロン/東芝機械/キーエンス/他

(注) 各社サーボモータとのマッチング型式はホームページの型式選定ツール(URL: <https://hds-tech.jp/>) をご利用ください。



## ラインアップ

### ギヤヘッドシリーズ

HPGPシリーズ 高トルクタイプ  
(許容ピークトルク10N・m~2920N・m)  
寿命: 20,000時間



HarmonicPlanetary®

型番	納期 (5台以下) <sup>(注)1</sup>	外形寸法 (mm)	減速比	バックラッシュ <sup>(注)2</sup>		静音仕様 NR6(6分)	対応モータ 小容量・中容量
				標準3分	特殊1分		
11	4週間	□40	5,21,37,45	○	—	—	10W~200W
14,20,32		□60, □90, □120	5,11,15,21,33,45	○	○	○	30W~4kW
50		□170		○	○	○	500W~10kW
65		□230	4,5,12,15,20,25	○	○	—	1.3kW~15kW

(注) 1 バックラッシュ3分のカatalog標準品の納期です。特殊品(バックラッシュ1分など)、および6台以上ご注文の場合はお問い合わせください。

(注) 2 繰り返し位置決め精度、角度伝達精度の詳細はHPGP性能表P017をご参照ください。

HPGシリーズ ヘリカルギヤタイプ  
(許容ピークトルク5N・m~400N・m)  
寿命: 20,000時間



(New) HarmonicPlanetary®

型番	納期 (5台以下) <sup>(注)1</sup>	外形寸法 (mm)	減速比	バックラッシュ <sup>(注)2</sup>		対応モータ 小容量・中容量
				標準3分	特殊1分	
11	1週間	□40	4,5,6,7,8,9,10	○	—	50W~150W
14		□60	3,4,5,6,7,8,9,10	○	○	100W~400W
20		□90		○	○	200W~1kW
32		□120		○	○	750W~5kW

(注) 1 バックラッシュ3分のカatalog標準品の納期です。特殊品(バックラッシュ1分など)、および6台以上ご注文の場合はお問い合わせください。

(注) 2 繰り返し位置決め精度、角度伝達精度の詳細はHPG性能表P027をご参照ください。

HPGシリーズ 標準タイプ  
(許容ピークトルク3.9N・m~2200N・m)  
寿命: 20,000時間



HarmonicPlanetary®

型番	納期 (5台以下) <sup>(注)1</sup>	外形寸法 (mm)	減速比	バックラッシュ <sup>(注)2</sup>		静音仕様 NR6(6分)	対応モータ 小容量・中容量
				標準3分	特殊1分		
11	1週間	□40	5,9,21,37,45	○	—	—	10W~100W
14,20,32	1週間	□60, □90, □120	3,5,11,15,21,33,45	○	○	○	30W~3.5kW
50	2週間	□170		○	○	○	500W~10kW
65	4週間	□230	4,5,12,15,20,25,40,50	○	○	—	1.3kW~15kW

(注) 1 バックラッシュ3分のカatalog標準品の納期です。特殊品(バックラッシュ1分など)、および6台以上ご注文の場合はお問い合わせください。

(注) 2 繰り返し位置決め精度、角度伝達精度の詳細はHPG性能表P035をご参照ください。

CSG-GHシリーズ 高トルクタイプ  
(許容ピークトルク23N・m~3419N・m)  
寿命: 10,000時間



HarmonicDrive®

型番	納期	外形寸法 (mm)	減速比	繰返し位置決め精度 (arc-sec) <sup>(注)1</sup>	角度伝達精度 (arc-min) <sup>(注)1</sup>	対応モータ 小容量・中容量
14	受注生産	□60	50,80,100	±10	1.5	30W~100W
20		□90	50,80,100,120,160	±8	1.0	100W~400W
32		□120		±6		300W~1.5kW
45		□170		±5		450W~2kW
65		□230	80,100,120,160	±4		850W~5kW

(注) 1 繰返し位置決め精度、角度伝達精度の詳細はCSG-GH性能表P051をご参照ください。



## バリエーション〔型番／減速比〕

HarmonicPlanetary <sup>®</sup>				HarmonicDrive <sup>®</sup>	
HPGP/HPG型番 〔型番／□サイズ(mm)〕	減速比			CSG/CSF-GHシリーズ 〔型番／□サイズ(mm)〕	
	HPGPシリーズ (高トルクタイプ)	HPGシリーズ (ヘリカルギヤタイプ)	HPGシリーズ (標準タイプ)		
11 / □40	5,21,37,45	4,5,6,7,8,9,10	5,9,21,37,45	—	—
14 / □60	5,11,15,21,33,45	3,4,5,6,7,8,9,10	3,5,11,15,21,33,45	50,80,100	14 / □60
20 / □90	5,11,15,21,33,45	3,4,5,6,7,8,9,10	3,5,11,15,21,33,45	50,80,100,120,160	20 / □90
32 / □120	5,11,15,21,33,45	3,4,5,6,7,8,9,10	3,5,11,15,21,33,45	50,80,100,120,160	32 / □120
50 / □170	5,11,15,21,33,45	—	3,5,11,15,21,33,45	50,80,100,120,160	45 / □170
65 / □230	4,5,12,15,20,25	—	4,5,12,15,20,25,40,50	80,100,120,160	65 / □230

CSF-GHシリーズ 標準タイプ  
(許容ピークトルク18N・m～2630N・m)  
寿命:7,000時間



HarmonicDrive<sup>®</sup>

型番	納期	外形寸法 (mm)	減速比	繰返し位置決め精度 (arc-sec) <sup>(注)1</sup>	角度伝達精度 (arc-min) <sup>(注)1</sup>	対応モータ 小容量・中容量
14	受注生産	□60	50,80,100	±10	1.0	30W～100W
20		□90	50,80,100,120,160	±8		100W～200W
32		□120		±6		300W～1kW
45		□170		±5		450W～2kW
65		□230	80,100,120,160	±4		850W～5kW

(注)1 繰返し位置決め精度、角度伝達精度の詳細はCSF-GH性能表P059をご参照ください。

HPGシリーズ 直交軸タイプ  
(許容ピークトルク150N・m～2200N・m)  
寿命:20,000時間



HarmonicPlanetary<sup>®</sup>

型番	納期 <sup>(注)1</sup>	外形寸法 (mm)	減速比	バックラッシュ <sup>(注)2</sup>		対応モータ 小容量・中容量
				標準3分	特殊1分	
32,50	2週間	□120,□170	5,11,15,21,33,45	○	—	500W～8kW
65	4週間	□230	5,12,15,20,25,40,50	○	—	2kW～8kW

(注)1 カタログ標準品の納期です。

(注)2 繰返し位置決め精度、角度伝達精度の詳細はHPG直交軸タイプ性能表P071をご参照ください。

## HarmonicPlanetary<sup>®</sup> ユニットタイプ

HPFシリーズ 中空軸タイプ  
(許容ピークトルク100N・m～220N・m)  
寿命:20,000時間



HarmonicPlanetary<sup>®</sup>

型番	納期 <sup>(注)1</sup>	外形寸法 (mm)	中空径	減速比	バックラッシュ <sup>(注)2</sup>
25	2週間	φ136	φ25	11	3分
32		φ167	φ30		

(注)1 カタログ標準品の納期です。

(注)2 繰返し位置決め精度、角度伝達精度の詳細はHPF中空軸タイプ性能表P082をご参照ください。

HPGシリーズ 入力軸タイプ  
(許容ピークトルク3.9N・m～2200N・m)  
寿命:20,000時間



HarmonicPlanetary<sup>®</sup>

型番	納期 (5台以下) <sup>(注)1</sup>	外形寸法 (mm)	減速比	バックラッシュ <sup>(注)2</sup>		静音仕様 NR6(6分)
				標準3分	特殊1分	
11	1週間	□40	5,9,21,37,45	○	—	—
14,20,32	1週間	□60,□90,□120	3,5,11,15,21,33,45	○	○	○
50	4週間	□170		○	○	○
65	6週間	□230	4,5,12,15,20,25,40,50	○	○	—

(注)1 バックラッシュ3分のカタログ標準品の納期です。特殊品(バックラッシュ1分など)、および6台以上ご注文の場合はお問い合わせください。

(注)2 繰返し位置決め精度、角度伝達精度の詳細はHPG入力軸タイプ性能表P089をご参照ください。