



GEARHEAD

HarmonicPlanetary®

サーボモータ用高性能ギヤヘッドシリーズ

高精度・高剛性の遊星歯車減速機「ハーモニックプラネタリ®」に、
高トルクタイプ HPGPシリーズを追加。

HPGPシリーズは、HPGシリーズと比較して約33%のトルクアップを実現

従来製品の HPG シリーズで採用の「薄肉弾性内歯車」、「高精度・高剛性クロスローラ・ベアリング主軸受」機構を継承し、さらに高トルク化を実現致しました。装置の更なる長寿命化・ダウンサイジングに貢献致します。

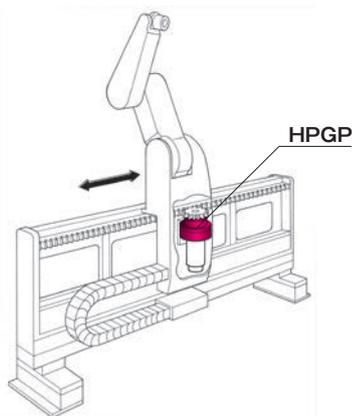
主な市場

金属加工・工作機械

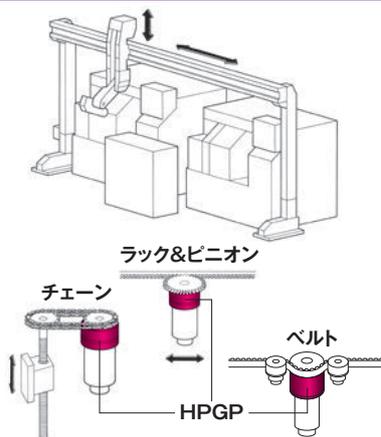
各種機械装置

産業用ロボット

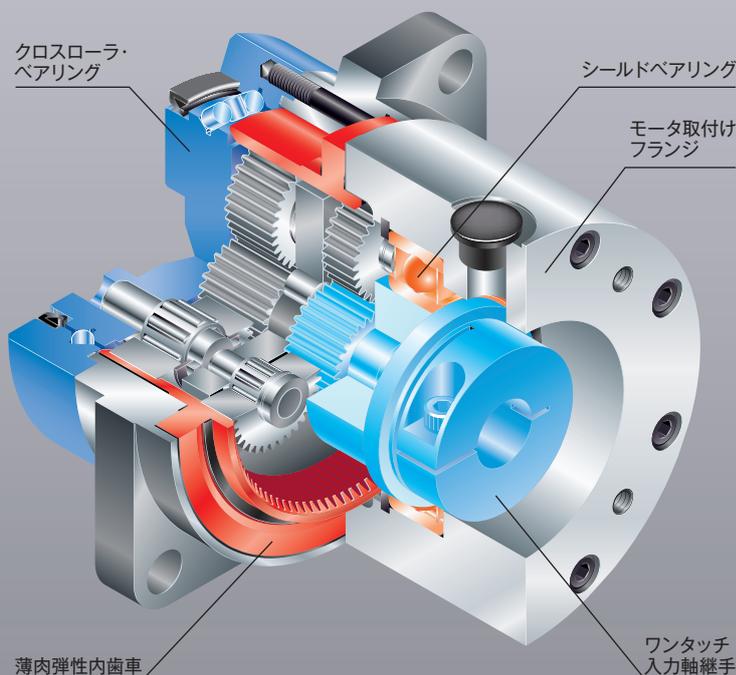
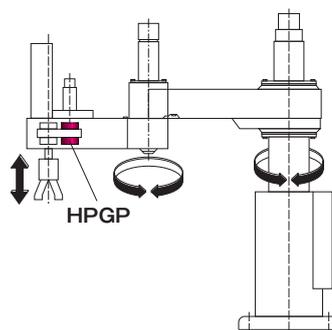
ロボットの走行軸(ラック&ピニオン)



工作機械のガントリーロボット



水平多関節ロボット



型式と記号

HPGP - 11 A - 05 - F0 XXX - 仕様1

機種名	型番	設計順位	減速比	出力軸形状	入力側形状記号	特殊仕様
HPGP 高トルクタイプ HarmonicPlanetary®	11	A	5,21,37,45	F0:フランジ出力 J20:ストレート軸(キーなし) J60:ストレート軸(キー、センタータップ付)	3桁~6桁のアルファベット: モータフランジおよび 入力軸継手形状記号 (取り付けするモータにより異なります。お気軽にお問い合わせください。)	B L 1:バックラッシュ1分以下、特殊対応 (型番14~65) D : 入力側シールドベアリングが接触 シールドタイプ[DDU] N R 6: 静音仕様、バックラッシュ6分以下 (型番14~50) 無記入: 標準品 S P: 特殊仕様
	14		5,11,15,21,33,45	F0:フランジ出力 J2:ストレート軸(キーなし) J6:ストレート軸(キー、センタータップ付) (型番65のJ2,J6は特殊対応となります。)		
	20					
	32					
	50					
	65					

定格表

型番	減速比	定格トルク ^{※1}		平均負荷トルクの許容最大値 ^{※2}		起動・停止時の ^{※3} 許容ピークトルク		瞬時許容 ^{※4} 最大トルク		許容平均 ^{※5} 入力回転速度	許容最高入力回転速度 ^{※6}	慣性モーメント(入力側換算値) ^{※7}		減速機単体質量 ^{※8}			
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	r/min	r/min	軸出力 ×10 ⁻⁴ kgm ²	フランジ出力 ×10 ⁻⁴ kgm ²	軸出力 kg	フランジ出力 kg		
11	5	3.4	0.35	6.7	0.68	10	1.0	20	2.0	3000	10000	0.0040	0.0024	0.18	0.14		
	21	4.6	0.47	8	0.82	13	1.3					0.0019	0.0018				
	37											0.00069	0.00066				
	45											0.00050	0.00048				
14	5	7.8	0.80	17	1.7	30	3.1	56	5.7	3000	6000	0.023	0.017	0.54	0.42		
	11	10	1.0	20	2.0							13	1.3			0.019	0.018
	15	12	1.2													0.017	0.016
	21	13	1.3													0.0093	0.0090
	33	0.0030	0.0029														
45	0.0028	0.0027															
20	5	21	2.1	47	4.8	133	14	217	22	3000	6000	0.20	0.16	1.6	1.2		
	11	26	2.7	60	6.1							0.17	0.17				
	15	32	3.3	70	7.1							0.16	0.15				
	21	33	3.4	73	7.4							0.073	0.071				
	33	39	4.0	80	8.2							0.030	0.029				
45	0.023	0.022	1.9	1.5													
32	5	87	8.9	200	20	400	41	650	66	3000	6000	1.1	0.8	4.4	3.0		
	11	104	11	226	23							0.77	0.74				
	15	122	12	0.37	0.35												
	21	130	13	0.17	0.17												
	33	143	15	266	27							0.12	0.12				
45	5.1	3.7															
50	5	226	23	452	46	1130	115	1850	189	2000	4500	6.2	4.9	13	10		
	11	266	27	532	54							4.2	4.0				
	15	306	31	600	61							3.7	3.5				
	21	346	35	665	68							1.7	1.6				
	33	359	37	0.75	0.72												
45	0.52	0.50															
65	4	665	68	1200	122	2920	300	4500	460	2000	2500	46 ^{※9}	31	32 ^{※9}	22		
	5	705	72	1330	136						30 ^{※9}	21					
	12	798	81	1460	149						22 ^{※9}	20					
	15	971	99	1730	177						20 ^{※9}	19					
	20	1060	109	2000	204						7.8 ^{※9}	7.3					
	25	1130	115	7.2 ^{※9}	6.8						47 ^{※9}	37					

※1 入力回転速度が、一般的なサーボモータの定格回転速度3000r/minのとき、寿命時間L₁₀=20000時間の値で設定した定格出力トルクです。

但し、型番50,65は、組み合わせるサーボモータの定格回転速度が2000r/min、寿命時間L₁₀=20000時間の値で設定しております。

※2 負荷トルクパターンから計算した平均負荷トルクの許容最大値で、入力回転数2000r/minで運転した場合に寿命が2000時間以上を目安としています。

※3 運転サイクルの中で、起動停止時にかかるトルクの許容最大値です。

※4 非常停止時の衝撃トルク、および外部からの衝撃トルクの許容最大値です。

このトルクを超えた場合、減速機が破損する恐れがあります。

※5 運転中の平均入力回転速度の許容最大値です。特に連続運転に近い場合はこの値以上にならないようにご注意ください。

※6 連続運転でない条件下での許容最高入力回転速度です。

※7 減速機単体の値です。

※8 減速機単体の質量を表しています。入力軸継手、モータフランジを含んだ値は、最寄りの営業所までお問い合わせください。

※9 標準はフランジ出力です。軸出力は特殊対応になります。

性能表

型番	減速比	角度伝達精度※1		繰返し位置決め精度※2	起動トルク※3		増速起動トルク※4		無負荷ランニングトルク※5	
		arc min	×10 ⁻⁴ rad	arc sec	cNm	kgfcm	Nm	kgfm	cNm	kgfcm
11	5	5	14.5	±30	4.0	0.41	0.20	0.020	5.0	0.51
	21				2.9	0.29				
	37				1.6	0.17	0.64	0.062	0.90	0.092
	45				1.4	0.15				
14	5	4	11.6	±20	8.6	0.88	0.43	0.044	9.8	1.0
	11				8.0	0.82				
	15				7.4	0.75	1.1	0.11	2.9	0.30
	21				5.2	0.53				
	33				3.3	0.34				
	45				2.4	0.25				
20	5	4	11.6	±15	19	1.9	0.93	0.095	28	2.9
	11				15	1.6				
	15				12	1.2	1.8	0.18	11	1.1
	21				9.3	0.95				
	33				6.4	0.65	2.1	0.22	5.9	0.60
	45				4.7	0.48				
32	5	4	11.6	±15	33	3.4	1.7	0.17	73	7.4
	11				27	2.7				
	15				25	2.5	3.7	0.38	29	3.0
	21				22	2.3				
	33				15	1.5	4.8	0.49	14	1.4
	45				11	1.2				
50	5	3	8.7	±15	80	8.2	4.0	0.41	130	13
	11				45	4.6				
	15				40	4.1	6.0	0.61	47	4.8
	21				36	3.7				
	33				24	2.4	7.8	0.80	24	2.5
	45				20	2.0				
65	4	3	8.7	±15	288	29	12	1.2	420	43
	5				240	24				
	12				125	13	17	1.7	160	16
	15				110	11				
	20				95	10	21	2.1	110	11
	25				84	8.6				

- ※1 角度伝達精度は、任意の回転角を入力に与えたときの、理論上回転する出力の回転角度、実際に回転した出力の回転角度の差を表しています。なお、表の値は最大値を示しています。
- ※2 繰返し位置決め精度は、任意の位置に同じ向きからの位置決めを7回繰り返して出力軸の停止位置を測定し、最大差を求めます。測定値は角度で表し、表示は最大差の1 / 2に土をつけて表します。なお、表の値は最大値を示しています。
- ※3 起動トルクとは、入力側にトルクを加えたとき、出力側が回転を始める瞬間の「起動開始トルク」をいいます。なお、表の値は最大値を示しています。
- ※4 増速起動トルクとは、出力側にトルクを加えたとき、入力側が回転を始める瞬間の「起動開始トルク」をいいます。なお、表の値は最大値を示しています。
- ※5 無負荷ランニングトルクとは、無負荷状態で減速機を回すために必要な入力側のトルクをいいます。なお、表の値は平均値を示しています。

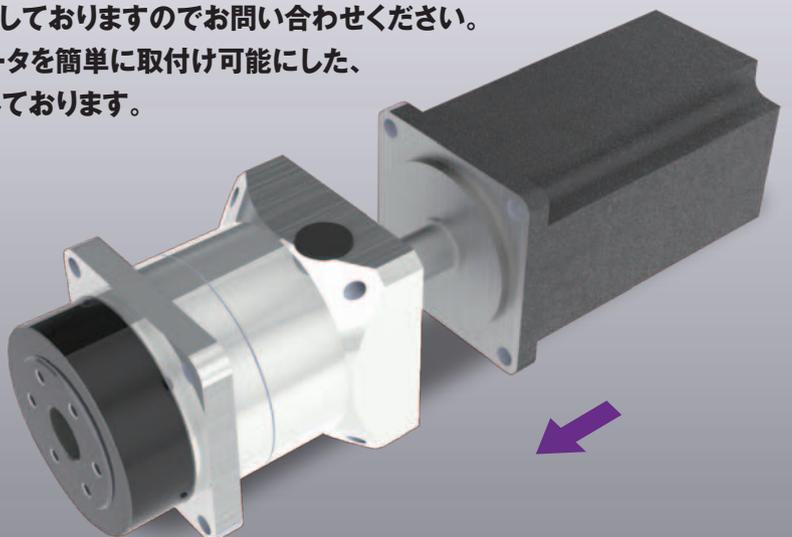
寸法

詳細寸法については、弊社の納入仕様図をご用意しておりますのでお問い合わせください。
 従来製品のHPGシリーズと同様、各社サーボモータを簡単に取付け可能にした、
 ワンタッチ入力軸継手、モータフランジをご用意しております。

各社サーボモータへの取り付けが可能です。

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

その他のサーボモータについては最寄りの営業所まで
 お気軽にお問い合わせください。
 今後、カタログ、ホームページに掲載を予定しております。



主軸受仕様

型番	コロのピッチ円径		基本定格荷重				許容モーメント荷重 Mc ^{※3}		モーメント剛性 Km ^{※4}	
	dp	R	基本動定格荷重 C ^{※1}		基本静定格荷重 Co ^{※2}		Nm	kgfm	×10 ⁴ Nm/rad	kgfm/ arc min
			N	kgf	N	kgf				
11	0.0275	0.006	3116	318	4087	417	9.50	0.97	0.88	0.26
14	0.0405	0.011	5110	521	7060	720	32.3	3.30	3.0	0.90
20	0.064	0.0115	10600	1082	17300	1765	183	18.7	16.8	5.0
32	0.085	0.014	20500	2092	32800	3347	452	46.1	42.1	12.5
50	0.123	0.019	41600	4245	76000	7755	1076	110	100	29.7
65	0.170	0.023	90600	9245	148000	15102	3900	398	364	108

- ※1 基本動定格荷重とは、軸受の基本動定格寿命が100万回転になるような、一定の静止ラジアル荷重をいいます。
 - ※2 基本静定格荷重とは、最大荷重を受けている回転体と軌道の接触部中央において、一定水準の接触応力(4kN/mm²)を与える静荷重をいいます。
 - ※3 許容モーメント荷重とは、出力軸受にかけうる最大のモーメント荷重で、この範囲であれば基本性能を保ち、動作可能な値です。
 - ※4 モーメント剛性の値は、平均値です。
- 軸受部の寿命時間は、「ギヤヘッドシリーズ」カタログをご参照頂き、確認してください。

減速機の組込みと、伝達トルク

型番	11	14	20	32	50	65
ボルト本数	4	4	4	4	4	4
ボルトサイズ	M3	M5	M8	M10	M12	M16
取付けPCD	mm	46	70	105	135	260
締め付けトルク	Nm	1.4	6.3	26.1	51.5	255
	kgfm	0.14	0.64	2.66	5.25	26.0
伝達トルク	Nm	26.3	110	428	868	5180
	kgfm	2.69	11.3	43.6	88.6	528

※ 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

出力フランジへの負荷の取付けと、伝達トルク

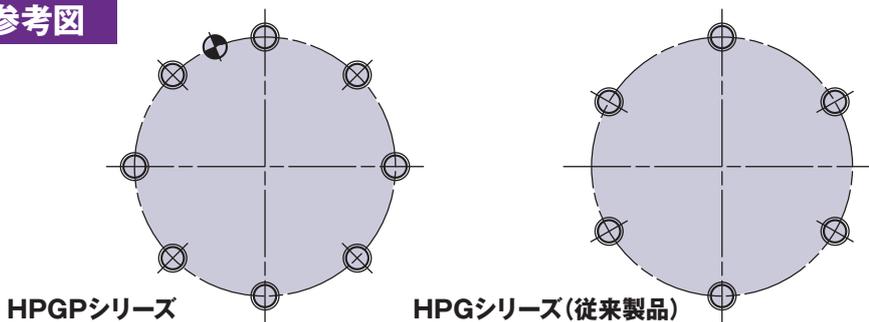
従来製品のHPGシリーズより、高トルクになっており、ボルト本数、ボルトサイズ、PCDが異なります。詳細は、納入仕様図にてご確認ください。

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	90	120
締め付けトルク	Nm	4.5	4.5	15.3	37.2	319
	kgfm	0.46	0.46	1.56	3.8	32.5
伝達トルク	Nm	25.3	84	286	697	5972
	kgfm	2.48	8.6	29.2	71.2	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

出力フランジ取り付けタップ 参考図

出力フランジ部のタップ数、サイズ、PCDは型番により異なります。HPGPシリーズは、リーマ穴が追加されています。



設計に関わる資料は、「ギヤヘッドシリーズ」カタログをご参照ください。その他、ご不明な点は、弊社営業所までお問い合わせください。



株式会社 **ハーモニックドライブ・システムズ**

本社 / 東京都品川区南大井6-25-3 ビリーヴ大森7F
 〒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 ビリーヴ大森7F
 〒140-0013 TEL.03(5471)7830(代) FAX.03(5471)7836
 北関東営業所 / 埼玉県さいたま市大宮区桜木町4-263 Y.S.T.ビル3F
 〒330-0854 TEL.048(647)8891(代) FAX.048(647)8893
 甲信営業所 / 長野県安曇野市穂高牧1856-1
 〒399-8305 TEL.0263(83)6910(代) FAX.0263(83)6911
 中部営業所 / 愛知県名古屋市名東区本郷2-173-4名古屋インタービル6F
 〒465-0024 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1-15-20NOF博多駅前ビル7F
 〒812-0011 TEL.092(451)7208(代) FAX.092(481)2493
 海外事業本部 / 長野県安曇野市穂高牧1856-1
 〒399-8305 TEL.0263(83)6935(代) FAX.0263(83)6901
 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

本カタログ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。「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。



Registered Trademark in Japan

No.1408-3R-HPGP / news8