HarmonicPlanetary®
HPGP/HPGシリーズ

サイズ
型番：11,14,20,32,50,65

6 種類

ピークトルク
HPGPシリーズ　：10Nm～2920Nm
HPGシリーズ（ヘリカルギヤタイプ）：5Nm～400Nm
HPGシリーズ（標準タイプ）　：3.9Nm～2200Nm

減速比
HPGPシリーズ　：1/5～1/45
HPGシリーズ（ヘリカルギヤタイプ）：1/3～1/10
HPGシリーズ（標準タイプ）　：1/3～1/50

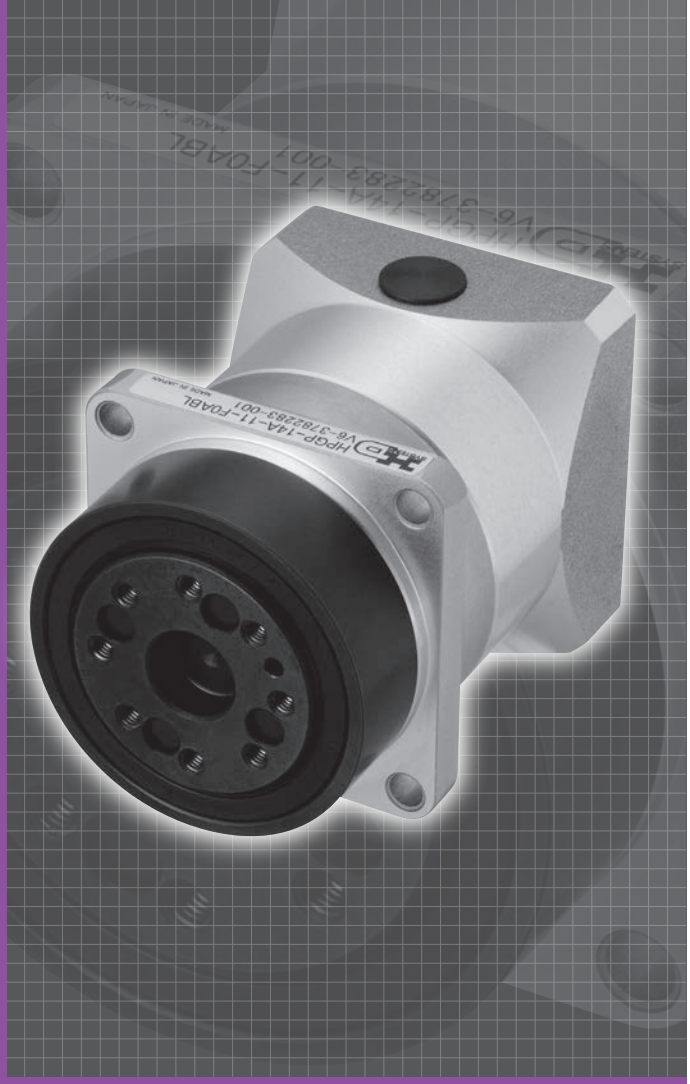
小バックラッシ
標準：3分以下
特殊：1分以下

高効率
90%以上
（型番：11,14は85%）

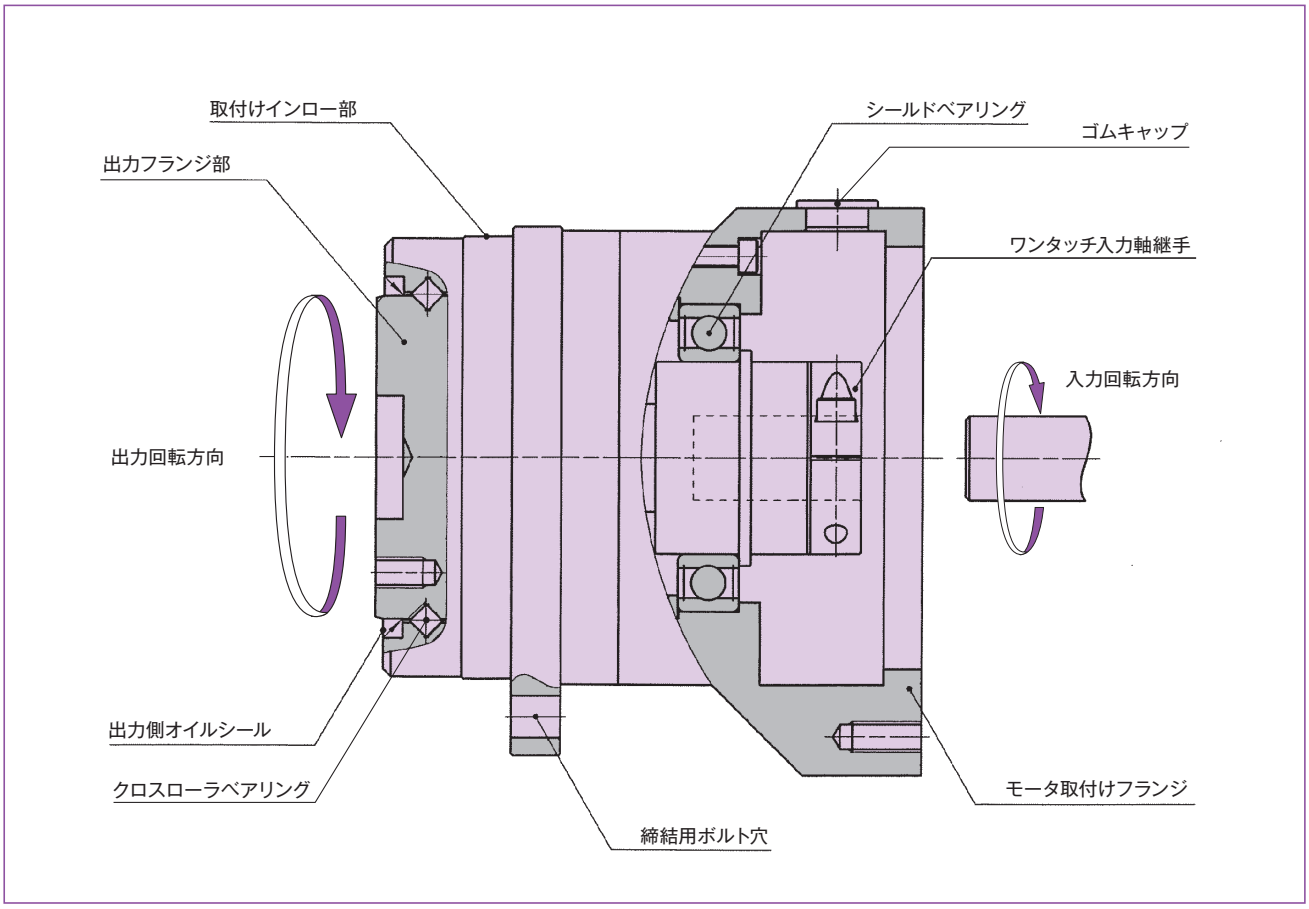
各社サーボモータへの取付けが可能
安川電機／三菱電機／ファナック／パナソニック／山洋電気／多摩川精機／富士電機／オムロン／東芝機械／キーエンス／他

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。

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:http://hds-tech.jp/）をご利用ください。



構造図　　図 013-1



型番の選定（HPGP/HPGシリーズ）

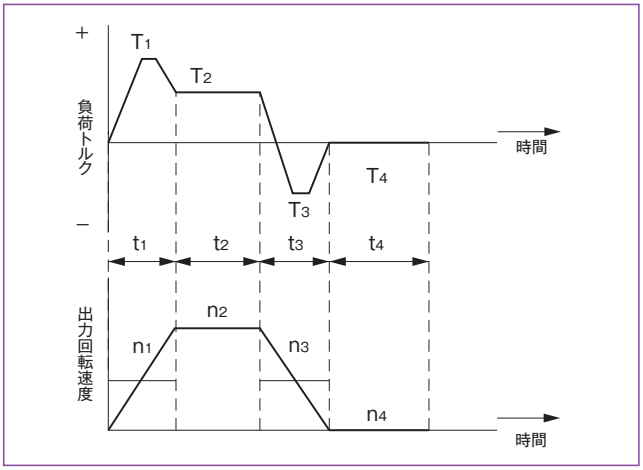
ハーモニックプラネタリ®HPGP/HPGシリーズの優れた性能を十分発揮させるために、使用条件の確認とフローチャートを参考に型番選定を行ってください。

一般的に、サーボシステムにおいては、連続一定負荷の状態はほとんどありません。入力回転速度の変動にともない負荷トルクが変化し、起動・停止時には比較的大きなトルクがかかります。また、予期しない衝撃トルクがかかることもあります。
これらの使用条件を、下図により負荷トルクパターンを確認し、および右記のフローチャートに基づいて型番の選定を行います。
クロスローラベアリングと、入力側軸受（入力軸タイプのみ）の寿命および静的安全係数の確認も合わせて行ってください。（P114～119出力軸受および入力側軸受の仕様 参照）

■負荷トルクパターンの確認

まず始めに、負荷トルクパターンを把握する必要があります。
下図の各仕様を確認してください。

グラフ014-1



各運転パターン時の条件を求める

負荷トルク	T_1~T_n（Nm）
時間	t_1~t_n（sec）
出力回転速度	n_1~n_n（r/min）

<通常運転パターン>

起動時	T_1, t_1, n_1
定常運転時	T_2, t_2, n_2
停止（減速）時	T_3, t_3, n_3
休止時	T_4, t_4, n_4

<最高回転数>

出力最高回転速度	no *max* ≧n_1~n_n
入力最高回転速度（モータなどで制限）	ni *max* ≧n_1×R~n_n×R　R：減速比

<衝撃トルク>

衝撃トルク印加時	T_s

<要求寿命>

L_{10} = L（H）

■型番選定のフローチャート

型番選定は、次のフローチャートに従って行ってください。いずれかひとつでも定格表の値を超える場合は、ひとつ上の型番で再検討するか、負荷トルクなどの条件の低減を検討してください。

負荷トルクパターンから、出力側にかかる平均負荷トルクを算出：T*av*（Nm）

$$T_{av}=\sqrt[10/3]{\frac{|n_1|\cdot t_1\cdot|T_1|^{10/3}+|n_2|\cdot t_2\cdot|T_2|^{10/3}+\cdots+|n_n|\cdot t_n\cdot|T_n|^{10/3}}{n_1\cdot t_1+n_2\cdot t_2+\cdots+n_n\cdot t_n}}$$

負荷トルクパターンから、出力平均回転速度を算出：no *av*（r/min）

$$n_{o\,av}=\frac{|n_1|\cdot t_1+|n_2|\cdot t_2+\cdots+|n_n|\cdot t_n}{t_1+t_2+\cdots+t_n}$$

↓

次の条件で型番の仮選定を行う。
Tav≦平均負荷トルク（P016 定格表 参照）
● NG

OK ↓

出力最高回転速度（no *max*）と入力最高回転速度（ni *max*）から減速比（R）を決める。

$$\frac{ni\ max}{no\ max}\geqq R$$

（ni *max*はモータなどで制限されます。）
出力最高回転速度（no *max*）と減速比（R）から入力最高回転速度（ni *max*）を算出
ni *max*=no *max*・R

↓

出力平均回転速度（no*av*）と減速比（R）から入力平均回転速度（ni *av*）を算出：ni *av*=no *av*・R≦許容平均入力回転速度（n_r）
● NG

OK ↓

入力最高回転速度が定格表の値以内であるか確認する。
ni *max*≦最高入力回転速度（r/min）
● NG

OK ↓

T_1,T_3が定格表の起動・停止時ピークトルク（Nm）の値以内であるか確認する。
● NG

OK ↓

T_sが定格表の瞬時最大トルク（Nm）の値以内であるか確認する。
● NG

OK ↓

寿命時間を算出し、要求に合うか確認する。
T_r：定格出力トルク
n_r：許容平均入力回転速度

$$L_{10}=20000\cdot\left(\frac{T_r}{T_{av}}\right)^{10/3}\cdot\left(\frac{n_r}{ni\ av}\right)\ \text{（時間）}$$

● NG

OK ↓

型番の決定

注意（下記）の内容を確認

運転条件または型番、速比の再検討

注意

下記の場合は、減速機の温度上昇、加減速時の振動などの影響の確認をお願いします。
安全を考慮する必要がある場合は「減速機サイズをあげる」、「運転条件の見直しを行う」などの検討をお願いします。特に連続運転に近い場合はご注意ください。

平均負荷トルク（T*av*）>平均負荷トルクの許容最大値（P016）
入力平均回転速度を算出（ni *av*）>許容平均入力回転速度（n_r）

■型番選定例

各負荷トルクパターンの値

負荷トルク　T_n (Nm)
時間　t_n (sec)
出力回転速度　n_n (r/min)

<通常運転パターン>

起動時	T_1=70Nm	t_1=0.3sec	n_1=60r/min
定常運転時	T_2=18Nm	t_2=3sec	n_2=120r/min
停止(減速)時	T_3=35Nm	t_3=0.4sec	n_3=60r/min
休止時	T_4=0Nm	t_4=5sec	n_4=0r/min

<最高回転数>
出力最高回転速度　no *max* = 120r/min
入力最高回転速度　ni *max* = 5,000r/min :モータで制限

<衝撃トルク>
衝撃トルク印加時　Ts=180Nm

<要求寿命>
L_{10} = 30,000(時間)

負荷トルクパターンから、出力側にかかる平均負荷トルクを算出:T*av*(Nm)

$$T_{av}=\sqrt[10/3]{\frac{|60r/min|\cdot 0.3sec\cdot|70Nm|^{10/3}+|120r/min|\cdot 3sec\cdot|18Nm|^{10/3}+|60r/min|\cdot 0.4sec\cdot|35Nm|^{10/3}}{|60r/min|\cdot 0.3sec+|120r/min|\cdot 3sec+|60r/min|\cdot 0.4sec}}$$

負荷トルクパターンから、出力平均回転速度を算出:no *av* (r/min)

$$no_{av}=\frac{|60r/min|\cdot 0.3sec+|120r/min|\cdot 3sec+|60r/min|\cdot 0.4sec+|0r/min|\cdot 5sec}{0.3sec+3sec+0.4sec+5sec}$$

次の条件で型番の仮選定を行う。T*av*=30.2Nm≦60Nm(型番20、減速比33の平均負荷トルク(P 016 定格表 参照)よって**HPG-20A-33**を仮選定) ● NG

OK

出力最高回転速度(no *max*)と入力最高回転速度(ni *max*)から減速比(R)を決める。

$$\frac{5,000r/min}{120r/min}=41.7\geqq 33$$

出力最高回転速度(no *max*)と減速比(R)から入力最高回転速度(ni *max*)を算出:ni *max* =120r/min・33=3,960r/min

出力平均回転速度(no*av*)と減速比(R)から入力平均回転速度(ni*av*)を算出:
ni *av*=46.2r/min・33=1,525r/min≦型番20の許容平均入力回転速度　3000(r/min) ● NG

OK

入力最高回転速度が定格表の値以内であるか確認する。　ni *max* =3960r/min≦6000r/min(型番20の最高入力回転速度) ● NG

OK

T_1、T_3が定格表の起動・停止時ピークトルク(Nm)の値以下であるか確認する。
T_1=70Nm≦100Nm(型番20の起動・停止時ピークトルク)
T_3=35Nm≦100Nm(型番20の起動・停止時ピークトルク) ● NG

OK

Tsが定格表の瞬時最大トルク(Nm)の値以内であるか確認する。　Ts=180Nm≦217Nm(型番20の瞬時最大トルク) ● NG

OK

寿命時間を算出し、要求に合うか確認する。

$$L_{10}=20,000\cdot\left(\frac{29Nm}{30.2Nm}\right)^{10/3}\cdot\left(\frac{3,000\ r/min}{1,525\ r/min}\right)=34,543(時間)\geqq 30,000(時間)$$ ● NG

OK

上記の結果により、HPG-20A-33と決定

注意(P014下)の内容を確認

運転条件または型番、速比の再検討

定格表（HPGPシリーズ）

HPGPシリーズ ギヤヘッドタイプは、型番で6種類とバリエーションが豊富です。 定格表を参考の上、ご選定ください。

表 016-1

型番	減速比	定格トルク (注)1		平均負荷トルクの許容最大値 (注)2		起動・停止時の (注)3 許容ピークトルク		瞬時許容 (注)4 最大トルク		許容平均 (注)5 入力回転速度	許容最高入力回転速度 (注)6	慣性モーメント(入力側換算値) (注)7		減速機単体質量 (注)8	
												軸出力	フランジ出力	軸出力	フランジ出力
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	r/min	r/min	$\times10^{-4}$kgm^2	$\times10^{-4}$kgm^2	kg	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	0.24	0.20
	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							0.019	0.018	0.63	0.51
	15	12	1.2									0.017	0.016		
	21											0.0093	0.0090		
	33	13	1.3									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	1.9	1.5
	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	2.0	1.6
	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								1.0	5.1	3.7
	15	122	12									0.77	0.74		
	21	130	13									0.37	0.35		
	33	143	15	266	27							0.17	0.17	5.4	4.0
	45											0.12	0.12	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	12
	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	298	4500	459	2000	2500	46 (注)9	31	32 (注)9	22
	5	705	72	1330	136						3000	30 (注)9	21		
	12	798	81	1460	149							22 (注)9	20	47 (注)9	37
	15	971	99	1730	177							20 (注)9	19		
	20	1060	108	2000	204							7.8 (注)9	7.3		
	25	1130	115									7.2 (注)9	6.8		

(注)1. 入力回転数が、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L_{10}=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L_{10}=20000時間の値で設定しております。
2. 負荷トルクパターン（P014）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願います。
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。 入力軸継手部を含んだ値は、ホームページの型式選定ツール（URL:http://hds-tech.jp/）をご確認ください。
8. 減速機単体の質量を表しています。 入力軸継手、モータフランジなどを含んだ値は、寸法表をご参照ください。
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（HPGPシリーズ）

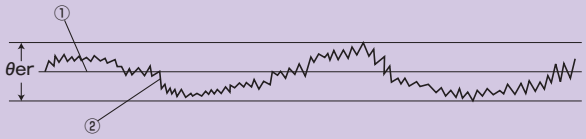
表内の値はすべてHPGP減速機単体の値です。
取付けられるモータのサイズにより入力側形状が異なるため、入力軸継手およびモータフランジ付の値については、お問い合わせください。

表 017-1

型番	減速比	角度伝達精度 (注)1		繰返し位置決め精度 (注)2	起動トルク (注)3		増速起動トルク (注)4		無負荷ランニングトルク (注)5	
		arc min	$\times 10^{-4}$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	0.60	0.061	1.3	0.13
	37				1.6	0.17		0.062	0.90	0.092
	45				1.4	0.15	0.64	0.066	0.80	0.082
14	5	4	11.6	±20	8.6	0.88	0.43	0.044	9.8	1.0
	11				8.0	0.82	0.90	0.092	4.9	0.50
	15				7.4	0.75	1.1	0.11	2.9	0.30
	21				5.2	0.53		0.12		
	33				3.3	0.34			2.0	0.20
	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	1.7	0.17	15	1.5
	15				12	1.2	1.8	0.18	11	1.1
	21				9.3	0.95	2.0	0.20	8.8	0.90
	33				6.4	0.65	2.1	0.22	5.9	0.60
	45				4.7	0.48			4.9	0.50
32	5	4	11.6	±15	33	3.4	1.7	0.17	73	7.4
	11				27	2.7	2.9	0.30	38	3.9
	15				25	2.5	3.7	0.38	29	3.0
	21				22	2.3	4.7	0.48	24	2.4
	33				15	1.5	4.8	0.49	14	1.4
	45				11	1.2	5.1	0.52	13	1.3
50	5	3	8.7	±15	80	8.2	4.0	0.41	130	13
	11				45	4.6	5.0	0.51	60	6.1
	15				40	4.1	6.0	0.61	47	4.8
	21				36	3.7	7.6	0.78	40	4.1
	33				24	2.4	7.8	0.80	24	2.5
	45				20	2.0	8.9	0.91	20	2.0
65	4	3	8.7	±15	288	29	12	1.2	420	43
	5				240	24			360	37
	12				125	13	15	1.5	190	19
	15				110	11	17	1.7	160	16
	20				95	10	19	1.9	130	13
	25				84	8.6	21	2.1	110	11

(注)1. 角度伝達精度は、任意の回転角を入力に与えたときの、①理論上回転する出力の回転角度、②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。

図 017-1

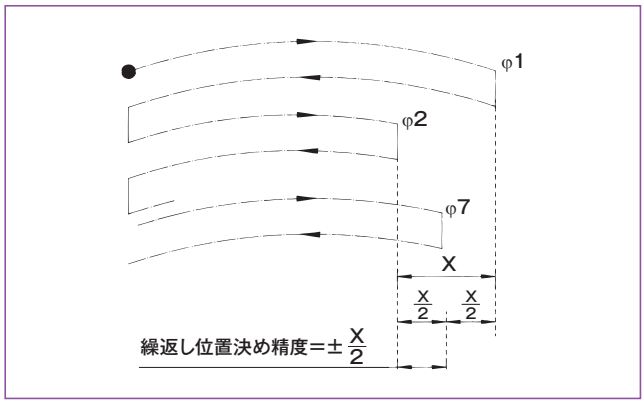


θer：角度伝達精度
θ_1 ：入力回転角度
θ_2 ：実際の出力回転角度
R ：HPGPシリーズの減速比

$$\theta er = \theta_2 - \frac{\theta_1}{R}$$

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±をつけて表します。なお、表の値は最大値を示しています。

図 017-2



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。

表 017-2

負荷	無負荷
HPGP減速機表面温度	25℃

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。

表 017-3

負荷	無負荷
HPGP減速機表面温度	25℃

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。

表 017-4

入力回転数	3000r/min
負荷	無負荷
HPGP減速機表面温度	25℃

トルクーねじれ特性(HPGPシリーズ)

■ギヤヘッドタイプ標準品　表 018-1

型番	減速比	バックラッシ arc min	バックラッシ ×10⁻⁴rad	T_R×0.15時の片側ねじれ量 D arc min	D ×10⁻⁴rad	ねじれ剛性 A/B kgfm/arc min	A/B ×100Nm/rad
11	5	3.0	8.7	2.5	7.3	0.065	22
	21			3.0	8.7		
	37						
	45						
14	5	3.0	8.7	2.2	6.4	0.14	47
	11			2.7	7.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
20	5	3.0	8.7	1.5	4.4	0.55	180
	11			2.0	5.8		
	15						
	21						
	33						
	45						
32	5	3.0	8.7	1.3	3.8	2.2	740
	11			1.7	4.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
50	5	3.0	8.7	1.3	3.8	14	4700
	11			1.7	4.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
65	4	3.0	8.7	1.3	3.8	38	13000
	5			1.7	4.9		
	12						
	15						
	20						
	25						

■ギヤヘッドタイプBL1仕様(バックラッシ1分以下)　表 018-2

型番	減速比	バックラッシ arc min	バックラッシ ×10⁻⁴rad	T_R×0.15時の片側ねじれ量 D arc min	D ×10⁻⁴rad	ねじれ剛性 A/B kgfm/arc min	A/B ×100Nm/rad
14	5	1.0	2.9	1.1	3.2	0.14	47
	11			1.7	4.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
20	5	1.0	2.9	0.6	1.7	0.55	180
	11			1.1	3.2		
	15						
	21						
	33						
	45						
32	5	1.0	2.9	0.5	1.5	2.2	740
	11			1.0	2.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
50	5	1.0	2.9	0.5	1.5	14	4700
	11			1.0	2.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
65	4	1.0	2.9	0.5	1.5	38	13000
	5			1.0	2.9		
	12						
	15						
	20						
	25						

■ねじれ剛性(ワインドアップカーブ)

減速機の入力およびケーシングを固定し、出力部にトルクをかけていくと、出力部にはトルクに応じたねじれが発生します。①正回転定格出力トルク→②ゼロ→③逆回転定格出力トルク→④ゼロ→⑤正回転定格出力トルクという順序で徐々にトルク値を変化させますと、図018-1『トルクーねじれ角線図』のように①→②→③→④→⑤(①に戻る)のループを描きます。
「0.15×定格出力トルク」から「定格出力トルク」の領域での傾きは小さく、HPGPシリーズのねじれ剛性値はこの傾きの平均値です。「ゼロトルク」から「0.15×定格出力トルク」の領域での傾きは大きく、これは、かみあい部の微少な片当たりや軽負荷時での遊星歯車の荷重等配不均衡などにより生じます。

■総ねじれ量(ワインドアップ)の求め方

減速機が無負荷状態から負荷をかけたときの片側総ねじれ量の求め方(平均値)を次に示します。

計算式018-1

●計算式

$$\theta = D + \frac{T - T_L}{\frac{A}{B}}$$

計算式の記号

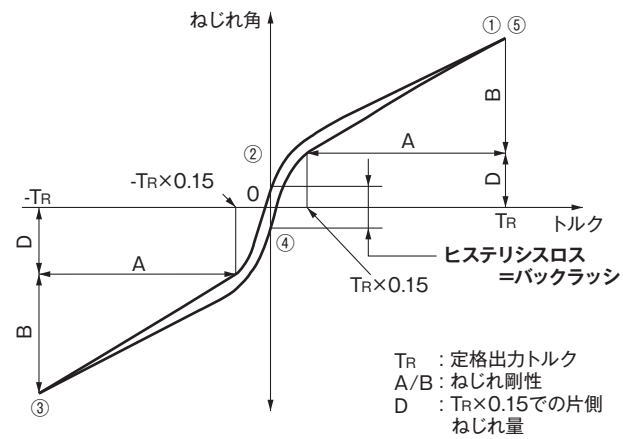
θ	総ねじれ量	——
D	定格出力トルク×0.15トルクでの片側ねじれ量	図018-1、表018-1 表018-2参照
T	負荷トルク	——
T_L	定格出力トルク×0.15トルク(=T_R×0.15)	図018-1参照
A ／ B	ねじれ剛性	図018-1、表018-1~2参照

■バックラッシ(ヒステリシスロス)

図018-1『トルクーねじれ角線図』のゼロトルク部幅②④をヒステリシスロスと呼びます。「正回転定格出力トルク」から「逆回転定格出力トルク」時のヒステリシスロスを、HPGPシリーズのバックラッシと定義します。HPGPシリーズのバックラッシは、初期出荷時で3分以下(特殊品1分以下)です。

図 018-1

トルクーねじれ角線図

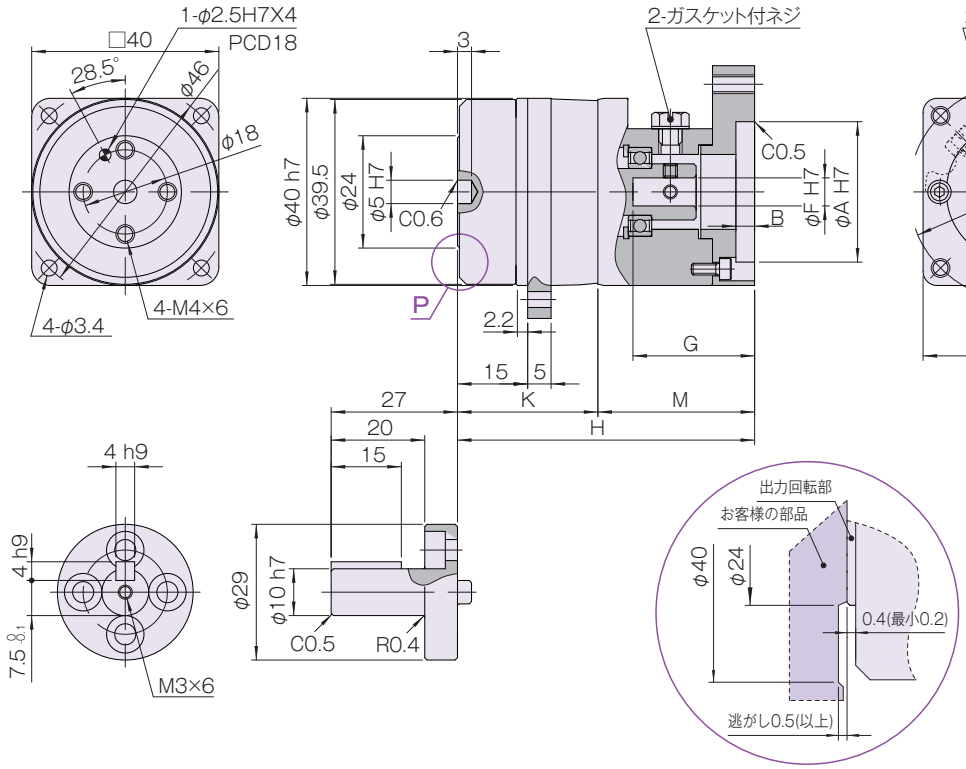


外形寸法図ー型番11（HPGPシリーズ）

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。

図 019-1

（単位：mm）



P部詳細

出力フランジに取付けるお客様の部品の逃げ推奨寸法

（注意）

フランジ出力タイプの場合、出力回転部と非回転部のオイルシールとの段差(最小0.2)がわずかな為、左図のようにお客様でご用意の部品に、逃がしを設けていただくよう推奨致します。

※部品の製造方法（鋳造品、機械加工品）によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 019-1
単位：mm

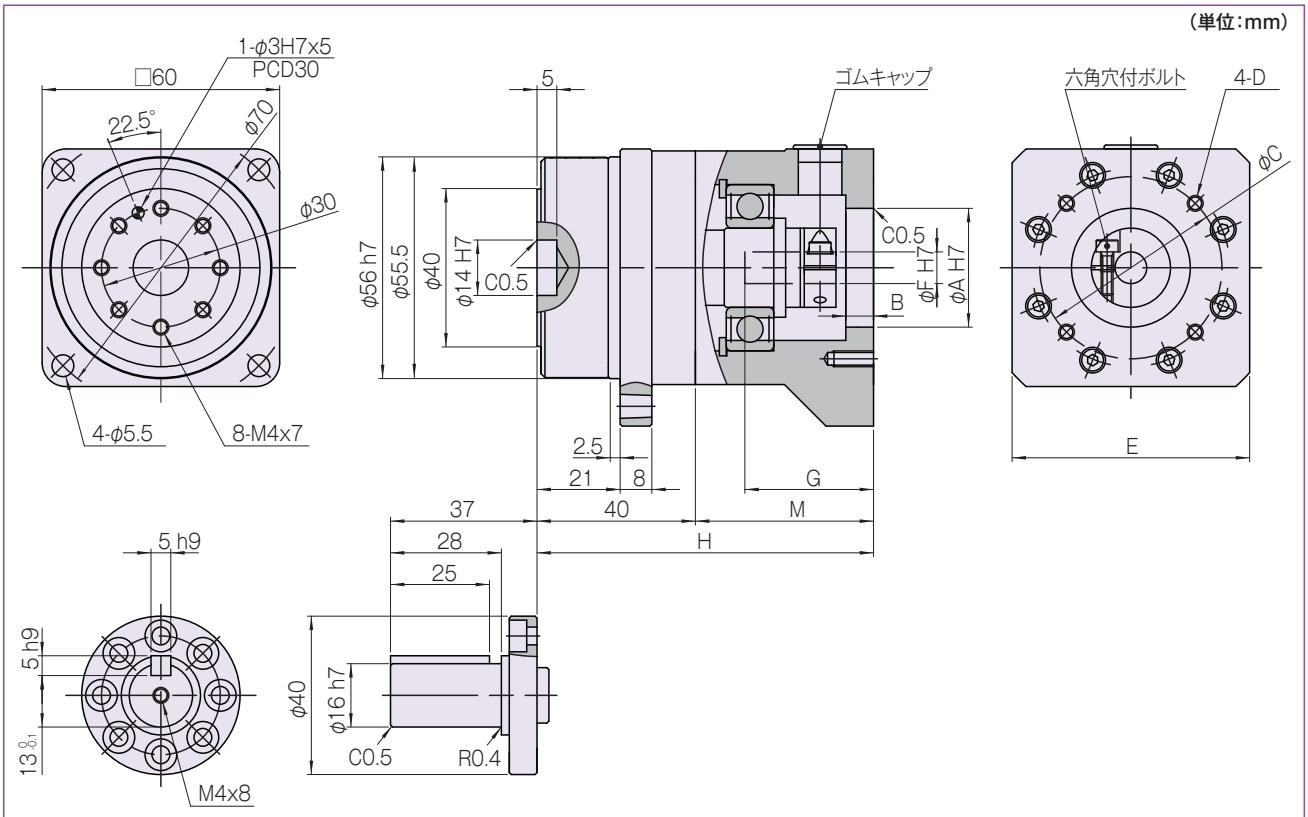
	形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	K	M	質量(kg)(注)2 軸出力	質量(kg)(注)2 フランジ出力
一段減速型（減速比＝5）	AA□	28	3	33	M2.5×5	φ40	5	8	19.5	45.5	21	24.5	0.25	0.21
	AB□	20		28	φ3.4通し	□25			23.5	49.5		28.5	0.26	0.22
	AC□	22		43.8		□40							0.27	0.23
	AD□	30	4	46	M4×9				28	54.5		33.5	0.29	0.25
	AE□			45	M3×9									
	AN□	34		48										
	AF□	50		70	M4×9	□60							0.34	0.30
	AG□				M5×9									
	AH□			60	M4×9									
二段減速型（減速比＝21・37・45）	AA□	28	3	33	M2.5×5	φ40	5	8	16.5	54.5	30	24.5	0.31	0.27
	AB□	20		28	φ3.4通し	□25			20.5	58.5		28.5	0.32	0.28
	AC□	22		43.8		□40							0.33	0.29
	AD□	30	4	46	M4×9				25.5	63.5		33.5	0.35	0.31
	AE□			45	M3×9									
	AN□	34		48										
	AF□	50		70	M4×9	□60							0.40	0.36
	AG□				M5×9									
	AH□			60	M4×9									

代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
（注）1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール（URL:http://hds-tech.jp/）をご利用ください。
2. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図ー型番14(HPGPシリーズ)

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。

図 020-1



※部品の製造方法(鋳造品、機械加工品)によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 020-1
単位：mm

形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	M	質量(kg)(注)2 減速比＝5 軸出力	質量(kg)(注)2 減速比＝5 フランジ出力	質量(kg)(注)2 減速比＝11,15,21,33,45 軸出力	質量(kg)(注)2 減速比＝11,15,21,33,45 フランジ出力
AA□	30	7	45	M3×8	□60	6	8	32	85	45	1.01	0.89	1.07	0.95
AB□			46	M4×10										
AF□	34		48	M3×8										
AC□	50	6.5	70	M5×12										
AD□				M4×10										
AE□			60											
AX□			70			9	14				1.06	0.94	1.12	1.00
AY□			60											
AZ□			70	M5×12										
9E□	70	7	90	M6×12	□80	11		33	86	46				
9F□				M5×12										

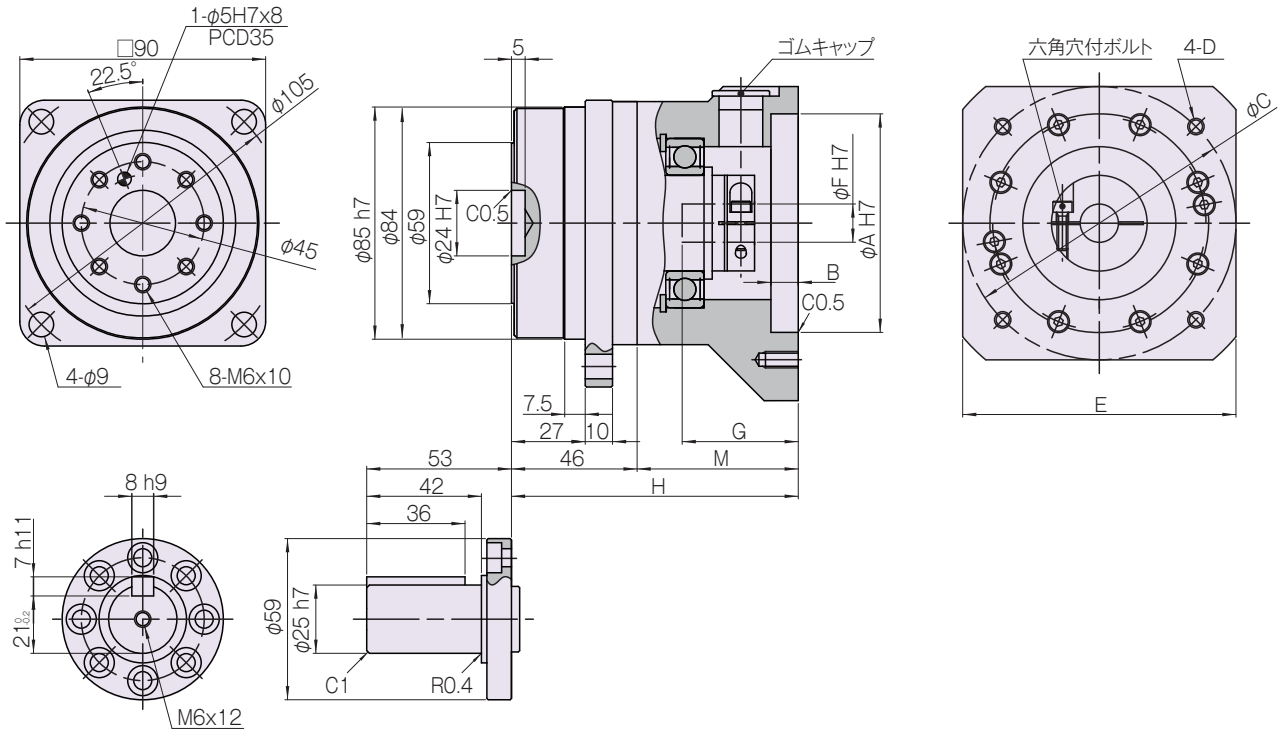
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図ー型番20（HPGPシリーズ）

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。

図 021-1

（単位：mm）



※部品の製造方法（鋳造品、機械加工品）によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 021-1
単位：mm

形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H(注)3	M(注)3	質量(kg)(注)2 減速比＝5 軸出力	減速比＝5 フランジ出力	減速比＝11,15,21,45 軸出力	減速比＝11,15,21,45 フランジ出力	減速比＝33 軸出力	減速比＝33 フランジ出力
PGC□	50	10	70	M5×12	φ89	7	19	35	98 (103)	52 (57)	2.7	2.3	3.0	2.6	3.1	2.7
PGD□				M4×10												
PGE□			60	M4×8												
PFF□	70	7	90	M5×12	□80			42	105 (110)	59 (64)	2.9	2.5	3.2	2.8	3.3	2.9
PFE□□				M6×12												
PHC□□	80	10	100	M6×12	□100											
PHD□	95	6	115	M8×16												
PJA□□	30	5	45	M3×8	φ55	6	8	30.5	93.5 (98.5)	47.5 (52.5)	–	–	2.5	2.1	2.6	2.2
PJB□□			46	M4×10							–	–				

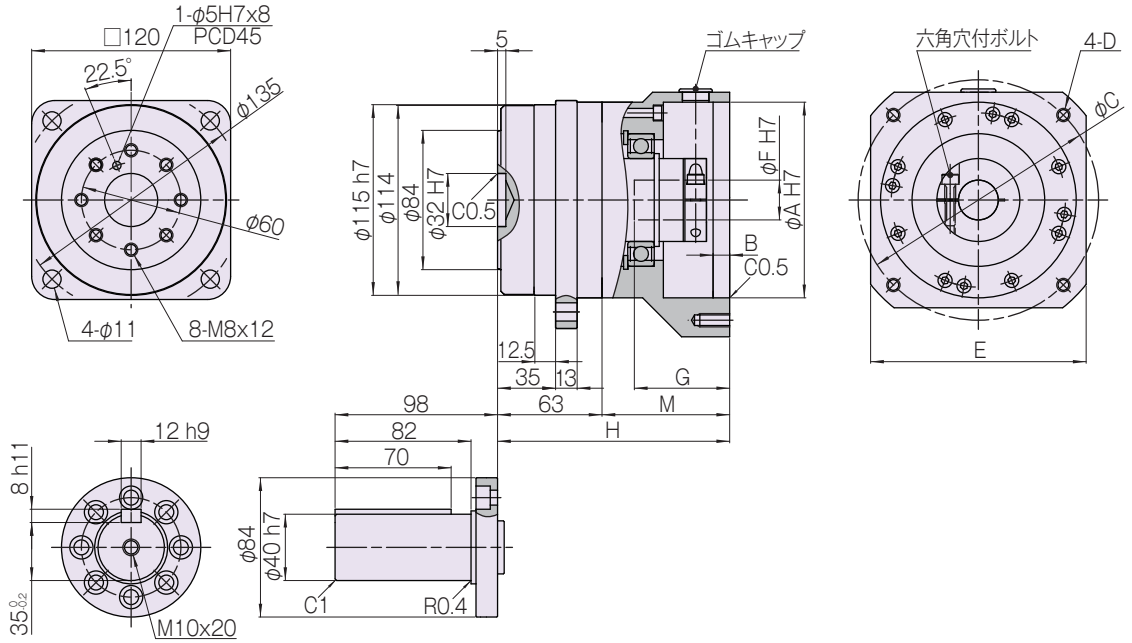
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。
3. ( ) の値は、減速比＝33製品の値になります。

外形寸法図ー型番32(HPGPシリーズ)

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。

図 022-1

(単位:mm)



※部品の製造方法(鋳造品、機械加工品)によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 022-1
単位:mm

形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H(注)4	M(注)4	質量(kg)(注)3 減速比=5 軸出力	減速比=5 フランジ出力	減速比=11,15,21,45 軸出力	減速比=11,15,21,45 フランジ出力	減速比=33 軸出力	減速比=33 フランジ出力
PNA□	70	7	90	M5×12	φ122	10	24	56	139 (144)	76 (81)	7.4	6.0	8.0	6.6	8.3	6.9
PNB□□	80		100	M6×12												
PNC□	70		90													
PND□□	50	10	70	M5×12				38			–	–	7.7	6.3	8.0	6.6
PNE□□				M4×10							–	–				
PNF□	95	6	115	M8×10	φ135			62	145 (150)	82 (87)	7.5	6.1	8.1	6.7	8.4	7.0
PNG□□	70	4	90	M6×12	φ122			38	139 (144)	76 (81)	7.4	6.0	8.0	6.6	8.3	6.9
PNJ□	95	6	115	M6×10	φ135			62	145 (150)	82 (87)	7.5	6.1	8.1	6.7	8.4	7.0
PMC□	110	10	145	M8×18	□130	16	35(注)2	59	142 (147)	79 (84)	7.4	6.0	8.0	6.6	8.3	6.9
PPA□		6.5		M8×25				81	164 (169)	101 (106)	8.0	6.6	8.6	7.2	9.1	7.5
PPB□□	114.3		200	M12×25	□180						9.0	7.6	9.6	8.2	9.9	8.5
PQP□□											14.6	13.2	–	–	–	–
PPC□□	200		235		□220						9.1	7.7	9.7	8.3	10.0	8.6

代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。

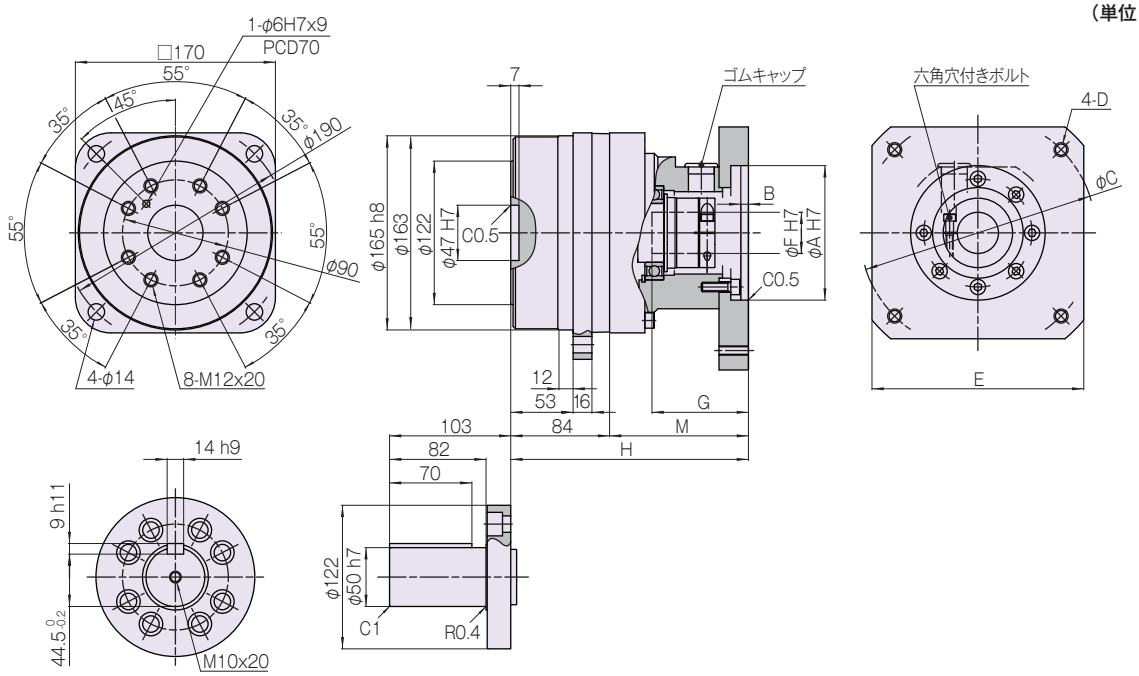
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. φ35サイズのみ、H7公差とプラス公差の2種類がありますのでご注意ください。
3. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。
4. ( ) 内の値は減速比=33製品の値になります。

外形寸法図ー型番50（HPGPシリーズ）

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。

図 023-1

（単位：mm）



※部品の製造方法（鋳造品、機械加工品）によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 023-1
単位：mm

形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	M	質量(kg)(注)3 減速比＝5 軸出力	減速比＝5 フランジ出力	減速比＝11,15,21,33,45 軸出力	減速比＝11,15,21,33,45 フランジ出力
AA□□	110	10	145	M8×16	φ170	19	35(注)2	55.5	176	92	17.6	14.6	19.0	16.0
AD□□	95		115	M8×10										
AE□□	80		100	M6×10										
AF□□	95		115											
BA□□	110	6.5	145	M8×25	□130			81	202	118	17.7	14.7	19.1	16.1
BB□□	114.3		200	M12×25	□180		42				18.6	15.6	20.1	17.1
EP□□											25.9	22.9	27.4	24.4
BC□□	200		235		□220		35(注)2				18.7	15.7	20.2	17.2
EQ□□											26.0	23.0	27.5	24.5
BF□□	130		165	M10×25	□180						18.6	15.6	20.1	17.1
CB□□	114.3		200	M12×25			42	114	243.5	159.5	–	–	20.4	17.4

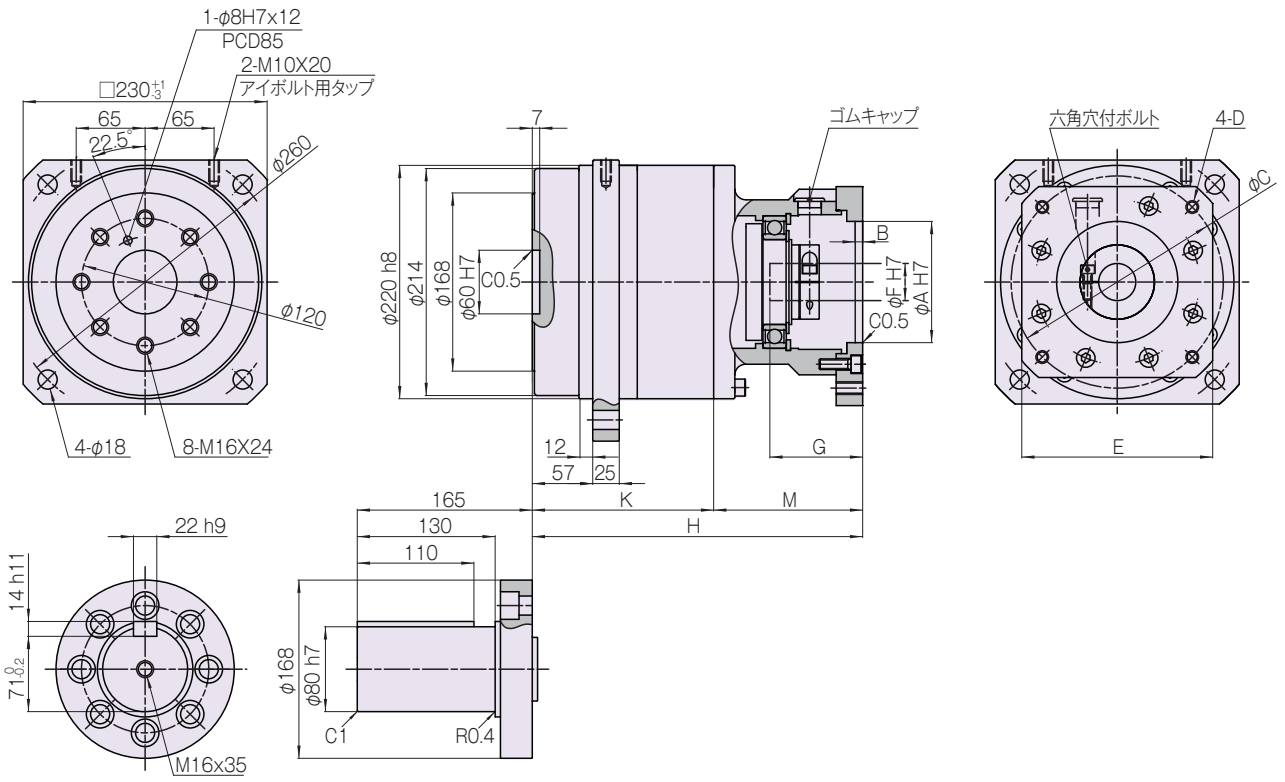
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. φ35サイズのみ、H7公差とプラス公差の２種類がありますのでご注意ください。
3. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図一型番65(HPGPシリーズ)

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。

図 024-1

(単位:mm)



※標準はフランジ出力です。軸出力は特殊対応になります。
※部品の製造方法(鋳造品、機械加工品)によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 024-1
単位：mm

	形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	K	M	質量(kg)(注)3 軸出力	質量(kg)(注)3 フランジ出力
一段減速型(減速比=4・5)	CB□□	114.3	10	200	M12×25	□180	35(注)2	55	113	241.5	91	150.5	48	38
	CG□□	180		215		□220								
	CC□□	200		235										
	CJ□□	230		265		□250								
一段減速型(減速比=12・15・20・25)	CB□□	114.3	10	200	M12×25	□180	35(注)2	55	113	311.5	161	150.5	52	42
	CG□□	180		215		□220								
	CC□□	200		235										
	BB□□	114.3	6.5	200	M12×25	□180	19	35(注)2	84	288	170	118		
	BC□□	200		235		□220								
	BF□□	130		165	M10×25	□180								
	BA□□	110		145	M8×25	□130								

代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. φ35サイズのみ、H7公差とプラス公差の2種類がありますのでご注意ください。
3. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

■MEMO

定格表(HPGシリーズ ヘリカルギヤタイプ)

定格表を参考の上、ご選定ください。

表 026-1

型番	減速比	定格出力トルク(注)1		平均負荷トルク(注)2		起動停止時ピークトルク(注)3		瞬時最大トルク(注)4		許容平均入力回転速度(注)5	最高入力回転速度(注)6	慣性モーメント(入力側換算値)(注)7		減速機単体質量(注)8	
												軸出力	フランジ出力	軸出力	フランジ出力
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	r/min	r/min	$\times10^{-4}$kgm^2	$\times10^{-4}$kgm^2	kg	kg
11	4	2.8	0.3	6.3	0.64	10	1.0	20	2.0	3000	10000	0.011	0.0084	0.24	0.19
	5	2.9	0.3	6.5	0.67	10	1.0					0.0069	0.0053		
	6	2.9	0.3	6.5	0.67	10	1.0					0.0047	0.0036		
	7	3.1	0.3	7.0	0.71	9.0	0.9					0.0035	0.0027		
	8	3.1	0.3	7.0	0.71	7.0	0.7					0.0026	0.002		
	9	3.1	0.3	6.0	0.61	6.0	0.6					0.0021	0.0016		
	10	3.4	0.3	5.0	0.51	5.0	0.5					0.0017	0.0013		
14	3	4.0	0.4	9.0	0.92	20	2.0	37	3.8	3000	5000	0.089	0.072	0.55	0.45
	4	7.0	0.7	16	1.6	30	3.1	56	5.7		6000	0.047	0.037		
	5	7.2	0.7	16	1.6	30	3.1					0.03	0.023		
	6	7.3	0.7	16	1.6	30	3.1					0.028	0.024		
	7	7.8	0.8	18	1.8	26	2.7					0.021	0.018		
	8	7.8	0.8	18	1.8	20	2.0					0.016	0.014		
	9	7.9	0.8	17	1.7	17	1.7					0.013	0.011		
	10	8.5	0.9	15	1.5	15	1.5					0.01	0.0087		
20	3	11	1.1	25	2.6	90	9.2	124	13	3000	4000	0.64	0.53	1.7	1.3
	4	23	2.3	51	5.2	133	14	217	22		6000	0.36	0.3		
	5	23	2.4	53	5.4	133	14					0.23	0.19		
	6	23	2.4	53	5.4	126	13					0.15	0.13		
	7	25	2.5	56	5.7	108	11					0.11	0.093		
	8	25	2.5	56	5.7	84	8.6					0.085	0.07		
	9	25	2.6	57	5.8	73	7.4					0.067	0.055		
	10	27	2.8	61	6.2	65	6.6					0.055	0.046		
32	3	50	5.1	110	11	290	30	507	52	3000	3600	3.5	2.8	4.5	3.1
	4	77	7.9	170	17	400	41	650	66		6000	1.7	1.3		
	5	80	8.2	180	18	400	41					1.1	0.79		
	6	80	8.2	180	18	390	40					0.73	0.55		
	7	85	8.7	190	19	330	34					0.55	0.41		
	8	85	8.7	190	19	260	27					0.43	0.33		
	9	86	8.8	190	19	220	22					0.34	0.26		
	10	92	9.4	200	20	200	20					0.28	0.22		

(注)1. 入力回転数が、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L_{10}=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L_{10}=20000時間の値で設定しております。
2. 負荷トルクパターン(P014)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願います。
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。入力軸継手部を含んだ値は、ホームページの型式選定ツール(URL:http://hds-tech.jp/)をご確認ください。
8. 減速機単体の質量を表しています。入力軸継手、モータフランジなどを含んだ値は、寸法表をご参照ください。
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（HPGシリーズ ヘリカルギヤタイプ）

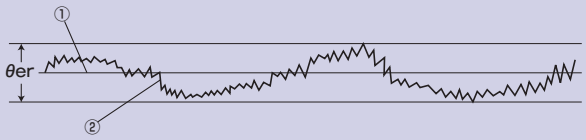
表内の値はすべてHPG減速機単体の値です。
取付けられるモータのサイズにより入力側形状が異なるため、入力軸継手およびモータフランジ付の値については、お問い合わせください。

表 027-1

型番	減速比	角度伝達精度 (注)1		繰返し位置決め精度 (注)2	起動トルク (注)3		増速起動トルク (注)4		無負荷ランニングトルク (注)5	
		arc min	$\times 10^{-4}$rad	arc sec	cNm	kgfcm	Nm	kgfm	cNm	kgfcm
11	4	5	14.5	±20	4.7	0.48	0.19	0.019	6.8	0.69
	5				4.1	0.42	0.21	0.021	5.4	0.55
	6				3.6	0.37	0.22	0.022	4.5	0.46
	7				3.3	0.34	0.23	0.024	3.9	0.4
	8				3	0.31	0.24	0.024	3.4	0.35
	9				2.8	0.29	0.25	0.026	3	0.31
	10				2.6	0.27	0.26	0.027	2.7	0.28
14	3	4	11.6	±15	13	1.3	0.38	0.039	22	2.2
	4				11	1.1	0.45	0.046	17	1.7
	5				10	1	0.51	0.052	13	1.3
	6				9.5	1	0.57	0.058	11	1.1
	7				9	0.92	0.63	0.064	9.4	1
	8				8.5	0.87	0.68	0.069	8.3	0.85
	9				8.1	0.83	0.73	0.074	7.3	0.74
	10				7.8	0.8	0.78	0.08	6.6	0.67
20	3	4	11.6	±10	31	3.2	0.93	0.095	50	5.1
	4				25	2.6	1	0.1	38	3.9
	5				22	2.2	1.1	0.11	30	3.1
	6				20	2	1.2	0.12	25	2.6
	7				18	1.8	1.3	0.13	21	2.1
	8				17	1.7	1.4	0.14	19	1.9
	9				17	1.8	1.5	0.15	17	1.7
	10				16	1.6	1.6	0.16	15	1.5
32	3	4	11.6	±10	56	5.7	1.7	0.17	135	14
	4				52	5.3	2.1	0.21	101	10
	5				49	5	2.5	0.26	81	8.3
	6				47	4.8	2.8	0.29	68	6.9
	7				45	4.6	3.2	0.33	58	5.9
	8				44	4.5	3.5	0.36	51	5.2
	9				43	4.4	3.9	0.4	45	4.6
	10				42	4.3	4.2	0.43	41	4.2

(注)1. 角度伝達精度は、任意の回転角を入力に与えたときの、①理論上回転する出力の回転角度、②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。

図 027-1

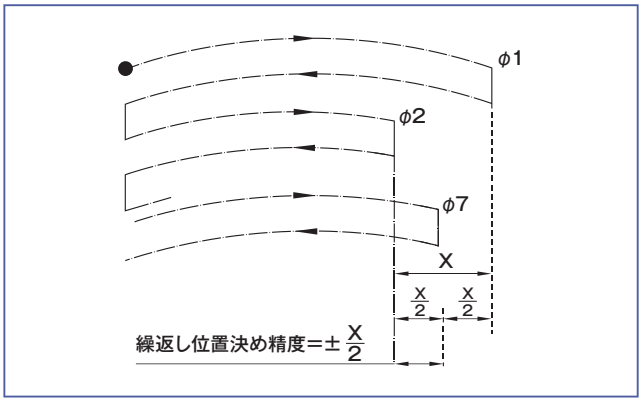


θer：角度伝達精度
θ_1 ：入力回転角度
θ_2 ：実際の出力回転角度
R ：HPGシリーズの減速比

$$\theta er = \theta_2 - \frac{\theta_1}{R}$$

(注)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±をつけて表します。 なお、表の値は最大値を示しています。

図 027-2



(注)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。

表 027-2

負荷	無負荷
HPG減速機表面温度	25℃

(注)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。

表 027-3

負荷	無負荷
HPG減速機表面温度	25℃

(注)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。

表 027-4

入力回転数	3000r/min
負荷	無負荷
HPG減速機表面温度	25℃

トルクーねじれ特性(HPGシリーズ)

■ギヤヘッドタイプ標準品　表 028-1

型番	減速比	バックラッシ		T_R×0.15時の片側ねじれ量 D		ねじれ剛性 A/B	
		arc min	×10⁻⁴rad	arc min	×10⁻⁴rad	kgfm/arc min	×100Nm/rad
11	4	3.0	8.7	2.5	7.3	0.065	22.0
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
14	3	3.0	8.7	2.2	6.4	0.14	47.0
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
20	3	3.0	8.7	1.5	4.4	0.55	180.0
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
32	3	3.0	8.7	1.3	3.8	2.2	740.0
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						

■ギヤヘッドタイプBL1仕様(バックラッシ1分以下)　表 028-2

型番	減速比	バックラッシ		T_R×0.15時の片側ねじれ量 D		ねじれ剛性 A/B	
		arc min	×10⁻⁴rad	arc min	×10⁻⁴rad	kgfm/arc min	×100Nm/rad
14	3	1.0	2.9	1.1	3.2	0.14	47.0
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
20	3	1.0	2.9	0.6	1.7	0.55	180.0
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
32	3	1.0	2.9	0.5	1.5	2.2	740.0
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						

■ねじれ剛性(ワインドアップカーブ)

減速機の入力およびケーシングを固定し、出力部にトルクをかけていくと、出力部にはトルクに応じたねじれが発生します。①正回転定格出力トルク→②ゼロ→③逆回転定格出力トルク→④ゼロ→⑤正回転定格出力トルクという順序で徐々にトルク値を変化させますと、図028-1『トルクーねじれ角線図』のように①→②→③→④→⑤(①に戻る)のループを描きます。
「0.15×定格出力トルク」から「定格出力トルク」の領域での傾きは小さく、HPGシリーズのねじれ剛性値はこの傾きの平均値です。
「ゼロトルク」から「0.15×定格出力トルク」の領域での傾きは大きく、これは、かみあい部の微少な片当たりや軽負荷時での遊星歯車の荷重等配不均衡などにより生じます。

■総ねじれ量(ワインドアップ)の求め方

減速機が無負荷状態から負荷をかけたときの片側総ねじれ量の求め方(平均値)を次に示します。

計算式028-1

●計算式

$$\theta = D + \frac{T - T_L}{\frac{A}{B}}$$

計算式の記号

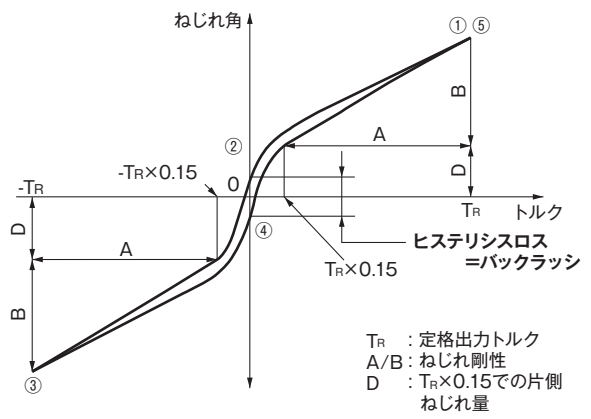
θ	総ねじれ量	——
D	定格出力トルク×0.15トルクでの片側ねじれ量	図028-1 表028-1～2参照
T	負荷トルク	——
T_L	定格出力トルク×0.15トルク(=T_R×0.15)	図028-1参照
A／B	ねじれ剛性	図028-1 表028-1～2参照

■バックラッシ(ヒステリシスロス)

図028-1『トルクーねじれ角線図』のゼロトルク部幅②④をヒステリシスロスと呼びます。「正回転定格出力トルク」から「逆回転定格出力トルク」時のヒステリシスロスを、HPGシリーズのバックラッシと定義します。HPGシリーズのバックラッシは、初期出荷時で3分以下(特殊品1分以下)です。

図 028-1

トルクーねじれ角線図

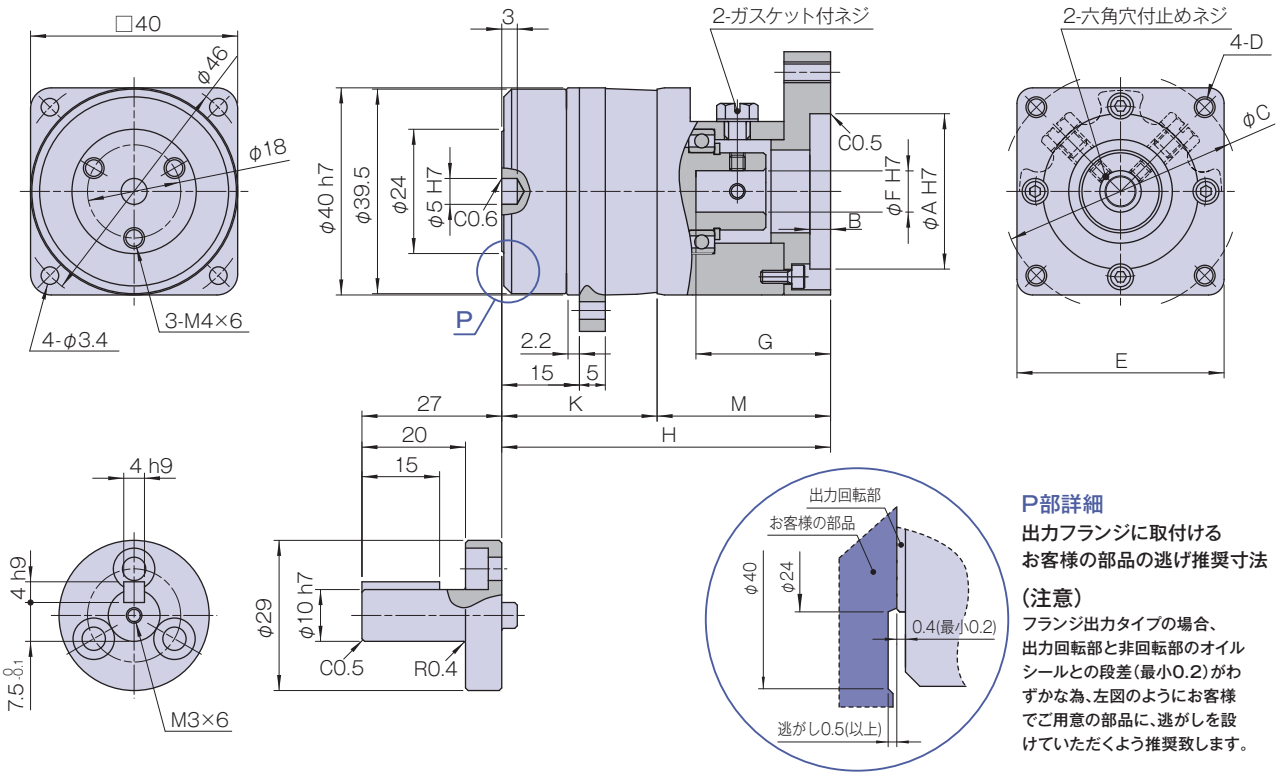


外形寸法図ー型番11（HPGシリーズ ヘリカルギヤタイプ）

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。
この製品のCADデータはホームページよりダウンロードできます。URL：http://www.hds.co.jp/

図 029-1

（単位：mm）



P部詳細

出力フランジに取付けるお客様の部品の逃げ推奨寸法

（注意）

フランジ出力タイプの場合、出力回転部と非回転部のオイルシールとの段差（最小0.2）がわずかな為、左図のようにお客様でご用意の部品に、逃がしを設けていただくよう推奨致します。

※部品の製造方法（鋳造品、機械加工品）によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 029-1
単位：mm

形状記号 (注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	M	質量 (kg) (注)2 減速比＝4・5・6・7・8・9・10 軸出力	質量 (kg) (注)2 減速比＝4・5・6・7・8・9・10 フランジ出力
RAA□	28	3	33	M2.5×5	φ40	5	8	16.5	45.5	24.5	0.31	0.26
RAB□	20		28	φ3.4通し	□25			20.5	49.5	28.5	0.32	0.27
RAC□	22		43.8	φ3.4通し	□40						0.33	0.28
RAD□	30	4	46	M4×9				25.5	54.5	33.5	0.35	0.30
RAE□			45	M3×9								
RAN□	34		48	M3×9								
RAF□	50		70	M4×9	□60						0.40	0.35
RAG□			70	M5×9								
RAH□			60	M4×9								

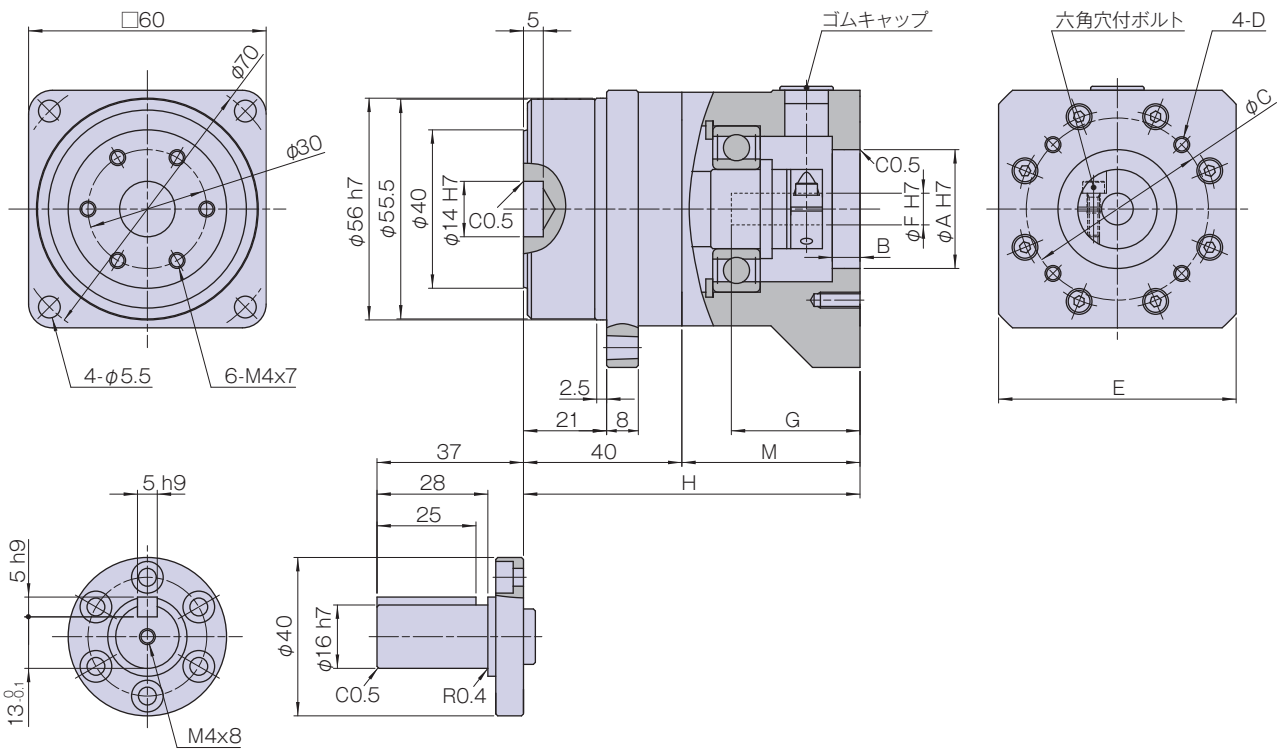
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図ー型番14(HPGシリーズ ヘリカルギヤタイプ)

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。
この製品のCADデータはホームページよりダウンロードできます。URL：http://www.hds.co.jp/

図 030-1

(単位:mm)



※部品の製造方法(鋳造品、機械加工品)によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 030-1
単位：mm

形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	M	質量(kg)(注)2 減速比=3・4・5・6・7・8・9・10 軸出力	質量(kg)(注)2 減速比=3・4・5・6・7・8・9・10 フランジ出力
AA□	30	7	45	M3×8	□60	8	8	33	85	45	1.02	0.92
AB□			46	M4×10								
AF□	34		48	M3×8								
AC□	50	6.5	70	M5×12								
AD□				M4×10								
AE□			60									
RAX□			70			9	14				1.07	0.97
RAY□			60									
RAZ□			70	M5×12								
RDA□	70	7	90	M6×12	□80	11		33	86	46		
RDB□				M5×12								

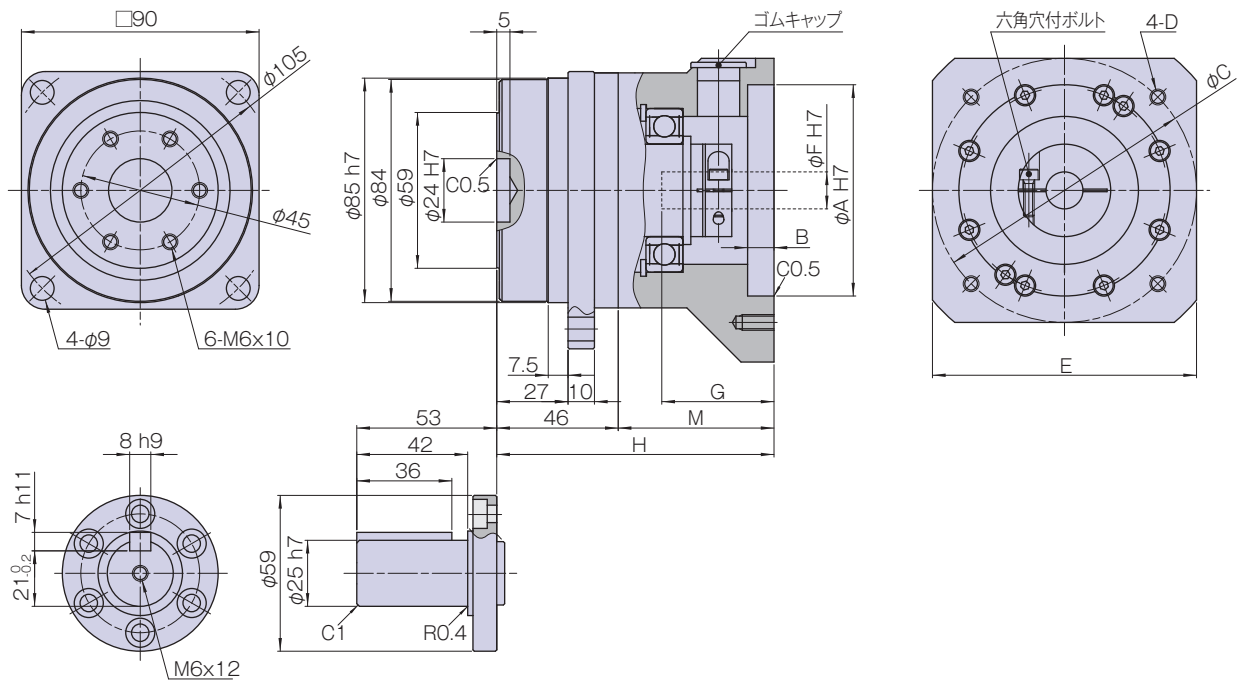
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図ー型番20（HPGシリーズ ヘリカルギヤタイプ）

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。
この製品のCADデータはホームページよりダウンロードできます。URL：http://www.hds.co.jp/

図 031-1

（単位：mm）



※部品の製造方法（鋳造品、機械加工品）によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 031-1
単位：mm

形状記号 (注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	M	質量(kg) (注)2 減速比＝3・4・5・6・7・8・9・10 軸出力	質量(kg) (注)2 減速比＝3・4・5・6・7・8・9・10 フランジ出力
PGC□	50	10	70	M5×12	φ89	7	19	38	98	52	2.8	2.4
PGD□				M4×10								
PGE□			60	M4×8								
PFF□	70	7	90	M5×12	□80			45	105	59	3.0	2.6
PFE□□				M6×12								
PHC□□	80	20	100		□100							
PHD□		6	115	M8×16								

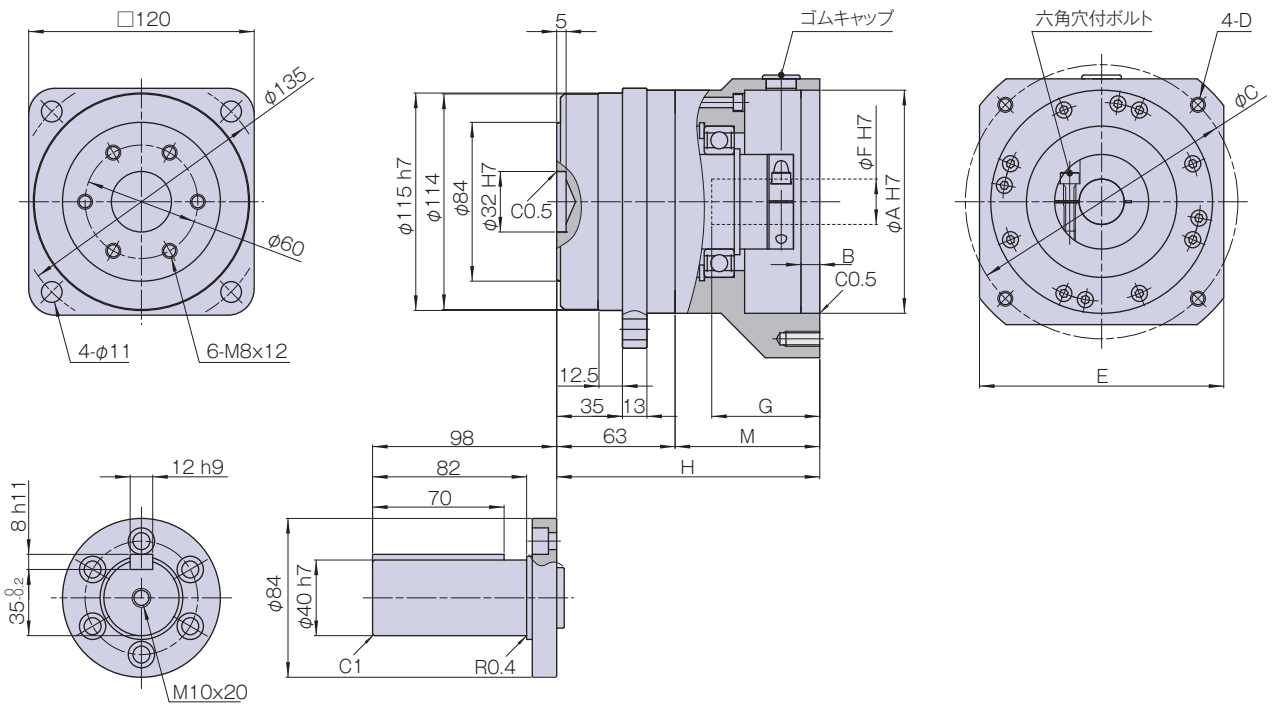
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図ー型番32(HPGシリーズ ヘリカルギヤタイプ)

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。
この製品のCADデータはホームページよりダウンロードできます。URL：http://www.hds.co.jp/

図 032-1

(単位:mm)



※部品の製造方法(鋳造品、機械加工品)によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 032-1
単位：mm

形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	M	質量(kg)(注)3 減速比=3・4・5・6・7・8・9・10 軸出力	質量(kg)(注)3 減速比=3・4・5・6・7・8・9・10 フランジ出力
PNA□	70	7	90	M5×12	φ122	10	24	56	139	76	7.5	6.1
PNB□□	80		100	M6×12								
PNC□	70		90	M6×12								
PNF□	95	6	115	M8×10	φ135			62	145	82	7.6	6.2
PNG□□	70	4	90	M6×12	φ122			38	139	76	7.5	6.1
PNJ□	95	6	115	M6×10	φ135			62	145	82	7.6	6.2
PMC□	110	10	145	M8×18	□135	16	35(注)2	59	142	79	7.5	6.1
PPA□		6.5		M8×25				81	164	101	8.1	6.7
PPB□□	114.3		200	M12×25	□180						9.1	7.7
PQP□□											14.7	13.3
PPC□□	200		235		□220						9.2	7.8

代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. φ35サイズのみ、H7公差とプラス公差の2種類がありますのでご注意ください。
3. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

■MEMO

定格表(HPGシリーズ)

HPGシリーズ ギヤヘッドタイプは、型番で6種類とバリエーションが豊富です。 定格表を参考の上、ご選定ください。

表 034-1

型番	減速比	定格出力トルク(注)1		平均負荷トルク(注)2		起動停止時ピークトルク(注)3		瞬時最大トルク(注)4		許容平均入力回転速度(注)5	最高入力回転速度(注)6	慣性モーメント(入力側換算値)(注)7		減速機単体質量(注)8	
												軸出力	フランジ出力	軸出力	フランジ出力
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	r/min	r/min	$\times10^{-4}$kgm^2	$\times10^{-4}$kgm^2	kg	kg
11	5	2.5	0.26	5.0	0.51	7.8	0.80	20	2.0	3000	10000	0.0036	0.0021	0.18	0.14
	9	2.5	0.26	3.9	0.40	3.9	0.40					0.0012	0.00070		
	21	3.4	0.35	6.0	0.61	9.8	1.0					0.0019	0.0018	0.24	0.20
	37	3.4	0.35									0.00068	0.00066		
	45	3.4	0.35									0.00049	0.00048		
14	3	2.9	0.30	6.4	0.65	15	1.5	37	3.8	3000	5000	0.077	0.059	0.50	0.40
	5	5.9	0.60	13	1.3	23	2.3	56	5.7		6000	0.026	0.020		
	11	7.8	0.80	15	1.5							0.019	0.018	0.60	0.50
	15	9.0	0.90									0.017	0.016		
	21	8.8	0.90									0.0092	0.0089		
	33	10	1.0									0.0030	0.0029		
	45	10	1.0									0.0028	0.0027		
20	3	8.8	0.90	19	2.0	64	6.5	124	13	3000	4000	0.57	0.46	1.6	1.2
	5	16	1.6	35	3.6	100	10	217	22		6000	0.21	0.17		
	11	20	2.0	45	4.6							0.16	0.15	1.8	1.4
	15	24	2.4	53	5.4							0.14	0.14		
	21	25	2.5	55	5.6							0.071	0.069		
	33	29	3.0	60	6.1							0.024	0.023		
	45	29	3.0									0.022	0.022		
32	3	31	3.2	71	7.2	225	23	507	52	3000	3600	2.8	2.0	4.3	2.9
	5	66	6.7	150	15	300	31	650	66		6000	1.0	0.73		
	11	88	9.0	170	17							0.84	0.78	4.9	3.5
	15	92	9.4									0.65	0.62		
	21	98	10									0.36	0.34		
	33	108	11	200	20							0.13	0.12		
	45	108	11									0.12	0.11		
50	3	97	9.9	195	20	657	67	1200	122	2000	3000	17	13	13	10
	5	170	17	340	35	850	87	1850	189		4500	6.1	4.8		
	11	200	20	400	41							3.6	3.3	15	12
	15	230	24	450	46							3.1	2.9		
	21	260	27	500	51							1.7	1.6		
	33	270	28									0.63	0.60		
	45	270	28									0.59	0.60		
65	4	500	51	900	92	2200	225	4500	460	2000	2500	42(注)9	28	32(注)9	22
	5	530	54	1000	102						3000	27(注)9	18		
	12	600	61	1100	112							18(注)9	17	47(注)9	37
	15	730	75	1300	133							17(注)9	16		
	20	800	81	1500	153							7.1(注)9	6.5		
	25	850	87									6.5(注)9	6.1		
	40	640	66	1300	133	1900	194					1.5(注)9	1.3		
	50	750	77	1500	153	2200	225					1.3(注)9	1.2		

(注)1. 入力回転数が、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L_{10}=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L_{10}=20000時間の値で設定しております。
2. 負荷トルクパターン(P014)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願います。
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。 入力軸継手部を含んだ値は、ホームページの型式選定ツール(URL:http://hds-tech.jp/)をご確認ください。
8. 減速機単体の質量を表しています。 入力軸継手、モータフランジなどを含んだ値は、寸法表をご参照ください。
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（HPGシリーズ）

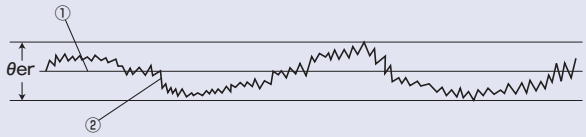
表内の値はすべてHPG減速機単体の値です。
取付けられるモータのサイズにより入力側形状が異なるため、入力軸継手およびモータフランジ付の値については、お問い合わせください。

表 035-1

型番	減速比	角度伝達精度 (注)1		繰返し位置決め精度 (注)2	起動トルク (注)3		増速起動トルク (注)4		無負荷ランニングトルク (注)5	
		arc min	$\times 10^{-4}$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
	9				3.7	0.37	0.33	0.034	2.5	0.26
	21				2.9	0.29	0.60	0.061	1.3	0.13
	37				1.6	0.17		0.062	0.90	0.092
	45				1.4	0.15	0.64	0.066	0.80	0.082
14	3	4	11.6	±20	14	1.5	0.43	0.044	21	2.1
	5				8.6	0.88			9.8	1.0
	11				8.0	0.82	0.90	0.092	4.9	0.50
	15				7.4	0.75	1.1	0.11	2.9	0.30
	21				5.2	0.53		0.12		
	33				3.3	0.34			2.0	0.20
	45				2.4	0.25				
20	3	4	11.6	±15	31	3.2	0.93	0.095	50	5.1
	5				19	1.9			28	2.9
	11				15	1.6	1.7	0.17	15	1.5
	15				12	1.2	1.8	0.18	11	1.1
	21				9.3	0.95	2.0	0.20	8.8	0.90
	33				6.4	0.65	2.1	0.22	5.9	0.60
	45				4.7	0.48			4.9	0.50
32	3	4	11.6	±15	56	5.7	1.7	0.17	135	14
	5				33	3.4			73	7.4
	11				27	2.7	2.9	0.30	38	3.9
	15				25	2.5	3.7	0.38	29	3.0
	21				22	2.3	4.7	0.48	24	2.4
	33				15	1.5	4.8	0.49	14	1.4
	45				11	1.2	5.1	0.52	13	1.3
50	3	3	8.7	±15	134	14	4.0	0.41	250	26
	5				80	8.2			130	13
	11				45	4.6	5.0	0.51	60	6.1
	15				40	4.1	6.0	0.61	47	4.8
	21				36	3.7	7.6	0.78	40	4.1
	33				24	2.4	7.8	0.80	24	2.5
	45				20	2.0	8.9	0.91	20	2.0
65	4	3	8.7	±15	288	29	12	1.2	420	43
	5				240	24			360	37
	12				125	13	15	1.5	190	19
	15				110	11	17	1.7	160	16
	20				95	10	19	1.9	130	13
	25				84	8.6	21	2.1	110	11
	40				75	7.7	30	3.1	76	7.7
	50				70	7.1	35	3.6	64	6.6

(注)1. 角度伝達精度は、任意の回転角を入力に与えたときの、①理論上回転する出力の回転角度、②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。

図 035-1

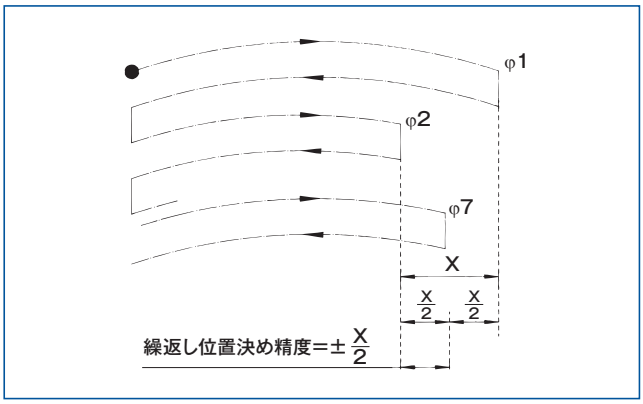


θer：角度伝達精度
θ_1 ：入力回転角度
θ_2 ：実際の出力回転角度
R ：HPGシリーズの減速比

$$\theta er = \theta_2 - \frac{\theta_1}{R}$$

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±をつけて表します。 なお、表の値は最大値を示しています。

図 035-2



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。

表 035-2

負荷	無負荷
HPG減速機表面温度	25℃

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。

表 035-3

負荷	無負荷
HPG減速機表面温度	25℃

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。

表 035-4

入力回転数	3000r/min
負荷	無負荷
HPG減速機表面温度	25℃

トルクーねじれ特性(HPGシリーズ)

■ギヤヘッドタイプ標準品　表 036-1

型番	減速比	バックラッシ arc min	バックラッシ ×10⁻⁴rad	T_R×0.15時の片側ねじれ量 D arc min	D ×10⁻⁴rad	ねじれ剛性 A/B kgfm/arc min	A/B ×100Nm/rad
11	5	3.0	8.7	2.5	7.3	0.065	22
	9						
	21			3.0	8.7		
	37						
	45						
14	3	3.0	8.7	2.2	6.4	0.14	47
	5						
	11			2.7	7.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
20	3	3.0	8.7	1.5	4.4	0.55	180
	5						
	11			2.0	5.8		
	15						
	21						
	33						
	45						
32	3	3.0	8.7	1.3	3.8	2.2	740
	5						
	11			1.7	4.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
50	3	3.0	8.7	1.3	3.8	14	4700
	5						
	11			1.7	4.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
65	4	3.0	8.7	1.3	3.8	38	13000
	5						
	12			1.7	4.9		
	15						
	20						
	25						
	40						
	50						

■ギヤヘッドタイプBL1仕様(バックラッシ1分以下)　表 036-2

型番	減速比	バックラッシ arc min	バックラッシ ×10⁻⁴rad	T_R×0.15時の片側ねじれ量 D arc min	D ×10⁻⁴rad	ねじれ剛性 A/B kgfm/arc min	A/B ×100Nm/rad
14	3	1.0	2.9	1.1	3.2	0.14	47
	5						
	11			1.7	4.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
20	3	1.0	2.9	0.6	1.7	0.55	180
	5						
	11			1.1	3.2		
	15						
	21						
	33						
	45						
32	3	1.0	2.9	0.5	1.5	2.2	740
	5						
	11			1.0	2.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
50	3	1.0	2.9	0.5	1.5	14	4700
	5						
	11			1.0	2.9		
	15						
	21						
	33						
	45						
65	4	1.0	2.9	0.5	1.5	38	13000
	5						
	12			1.0	2.9		
	15						
	20						
	25						
	40						
	50						

■ねじれ剛性(ワインドアップカーブ)

減速機の入力およびケーシングを固定し、出力部にトルクをかけていくと、出力部にはトルクに応じたねじれが発生します。①正回転定格出力トルク→②ゼロ→③逆回転定格出力トルク→④ゼロ→⑤正回転定格出力トルクという順序で徐々にトルク値を変化させますと、図036-1『トルクーねじれ角線図』のように①→②→③→④→⑤(①に戻る)のループを描きます。
「0.15×定格出力トルク」から「定格出力トルク」の領域での傾きは小さく、HPGシリーズのねじれ剛性値はこの傾きの平均値です。
「ゼロトルク」から「0.15×定格出力トルク」の領域での傾きは大きく、これは、かみあい部の微少な片当たりや軽負荷時での遊星歯車の荷重等配不均衡などにより生じます。

■総ねじれ量(ワインドアップ)の求め方

減速機が無負荷状態から負荷をかけたときの片側総ねじれ量の求め方(平均値)を次に示します。

計算式036-1

●計算式

$$\theta = D + \frac{T - T_L}{\frac{A}{B}}$$

計算式の記号

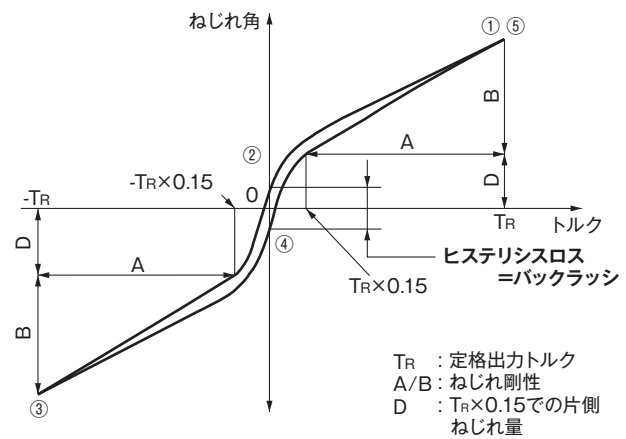
θ	総ねじれ量	——
D	定格出力トルク×0.15トルクでの片側ねじれ量	図036-1、表036-1 表036-2参照
T	負荷トルク	——
T_L	定格出力トルク×0.15トルク(=T_R×0.15)	図036-1参照
A / B	ねじれ剛性	図036-1、表036-1~2参照

■バックラッシ(ヒステリシスロス)

図036-1『トルクーねじれ角線図』のゼロトルク部幅②④をヒステリシスロスと呼びます。「正回転定格出力トルク」から「逆回転定格出力トルク」時のヒステリシスロスを、HPGシリーズのバックラッシと定義します。HPGシリーズのバックラッシは、初期出荷時で3分以下(特殊品1分以下)です。

図 036-1

トルクーねじれ角線図

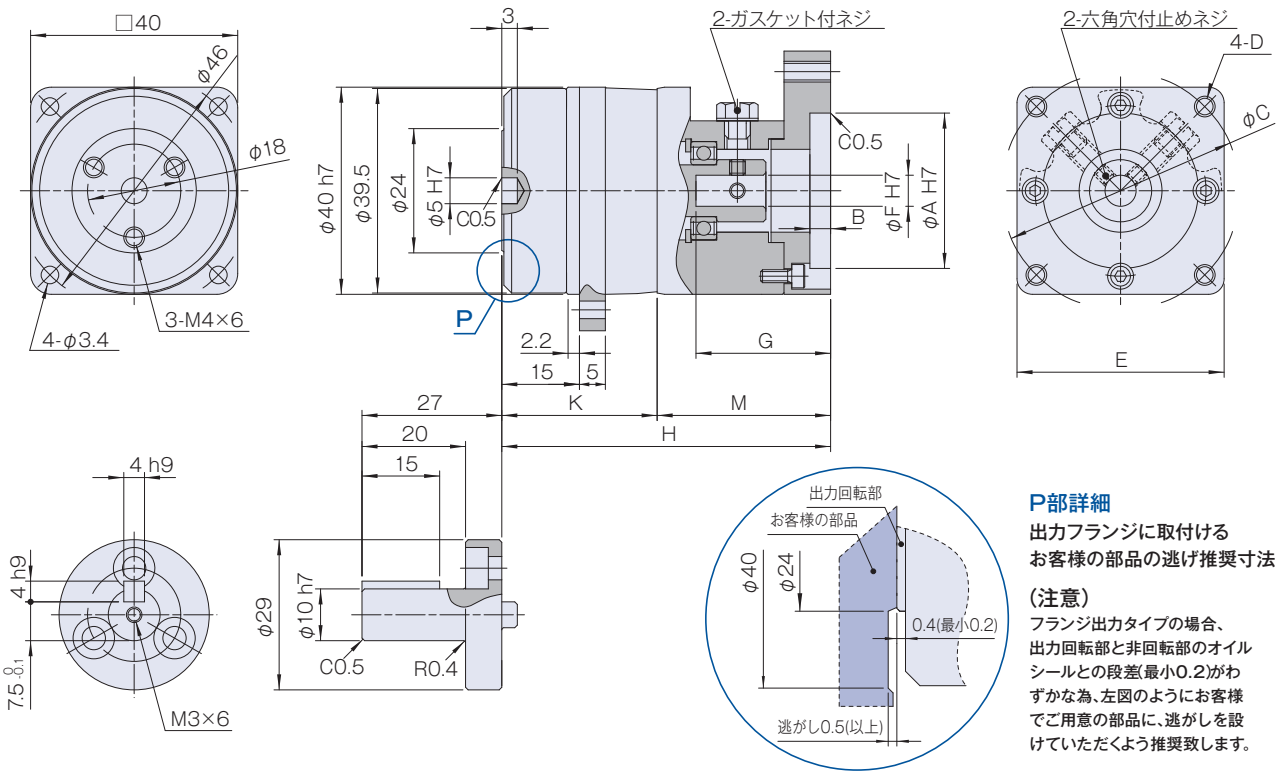


外形寸法図ー型番11（HPGシリーズ）

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。
この製品のCADデータはホームページよりダウンロードできます。URL：http://www.hds.co.jp/

図 037-1

（単位：mm）



P部詳細

出力フランジに取付けるお客様の部品の逃げ推奨寸法

（注意）

フランジ出力タイプの場合、出力回転部と非回転部のオイルシールとの段差(最小0.2)がわずかな為、左図のようにお客様でご用意の部品に、逃がしを設けていただくよう推奨致します。

※部品の製造方法（鋳造品、機械加工品）によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 037-1
単位：mm

	形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	K	M	質量(kg)(注)2 軸出力	質量(kg)(注)2 フランジ出力
一段減速型（減速比＝5・9）	AA□	28	3	33	M2.5×5	φ40	5	8	19.5	45.5	21	24.5	0.25	0.21
	AB□	20		28	φ3.4通し	□25			23.5	49.5		28.5	0.26	0.22
	AC□	22		43.8		□40							0.27	0.23
	AD□	30	4	46	M4×9				28	54.5		33.5	0.29	0.25
	AE□			45	M3×9									
	AN□	34		48										
	AF□	50		70	M4×9	□60							0.34	0.30
	AG□				M5×9									
	AH□			60	M4×9									
二段減速型（減速比＝21・37・45）	AA□	28	3	33	M2.5×5	φ40	5	8	16.5	54.5	30	24.5	0.31	0.27
	AB□	20		28	φ3.4通し	□25			20.5	58.5		28.5	0.32	0.28
	AC□	22		43.8		□40							0.33	0.29
	AD□	30	4	46	M4×9				25.5	63.5		33.5	0.35	0.31
	AE□			45	M3×9									
	AN□	34		48										
	AF□	50		70	M4×9	□60							0.40	0.36
	AG□				M5×9									
	AH□			60	M4×9									

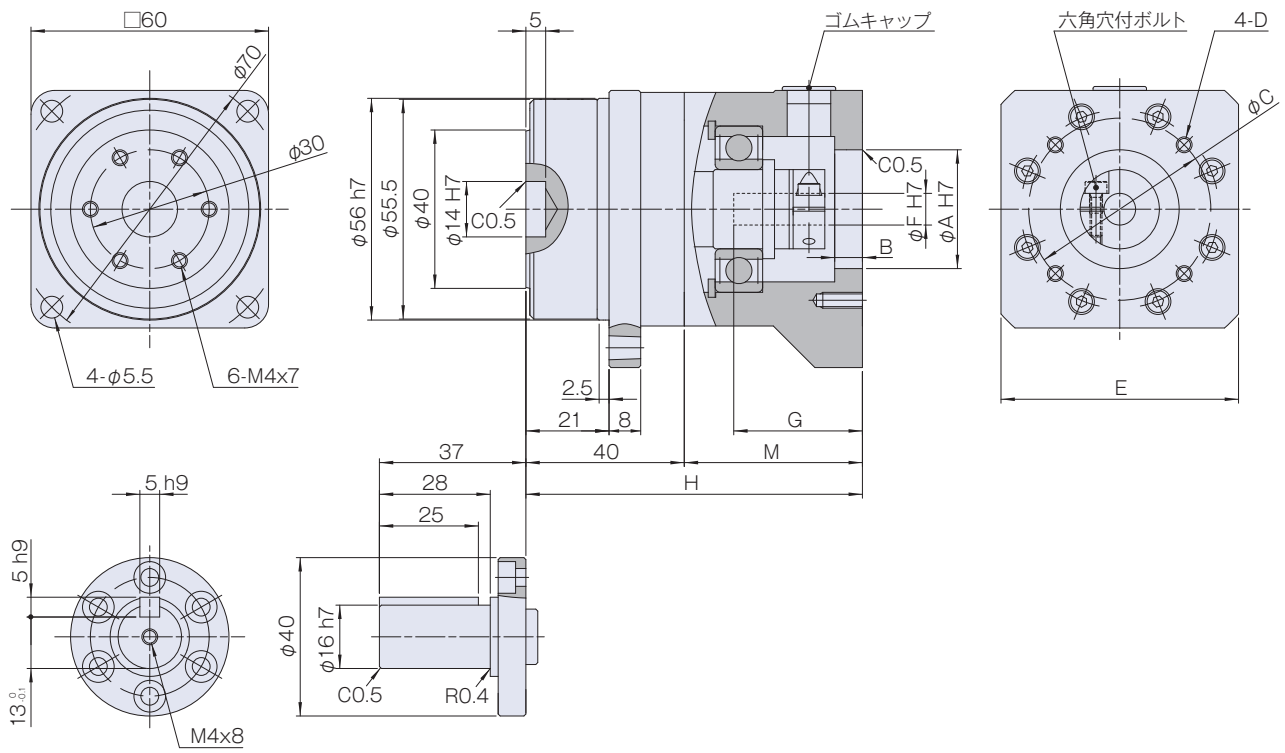
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図ー型番14(HPGシリーズ)

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。
この製品のCADデータはホームページよりダウンロードできます。URL：http://www.hds.co.jp/

図 038-1

(単位:mm)



※部品の製造方法(鋳造品、機械加工品)によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 038-1
単位：mm

形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	M	質量(kg)(注)2 減速比＝3,5 軸出力	質量(kg)(注)2 減速比＝3,5 フランジ出力	質量(kg)(注)2 減速比＝11,15,21,33,45 軸出力	質量(kg)(注)2 減速比＝11,15,21,33,45 フランジ出力
AA□	30	7	45	M3×8	□60	6	8	32	85	45	0.97	0.85	1.04	0.92
AB□			46	M4×10										
AF□	34		48	M3×8										
AC□	50	6.5	70	M5×12										
AD□				M4×10										
AE□			60											
AX□			70											
AY□			60			9	14				1.02	0.90	1.09	0.97
AZ□			70	M5×12										

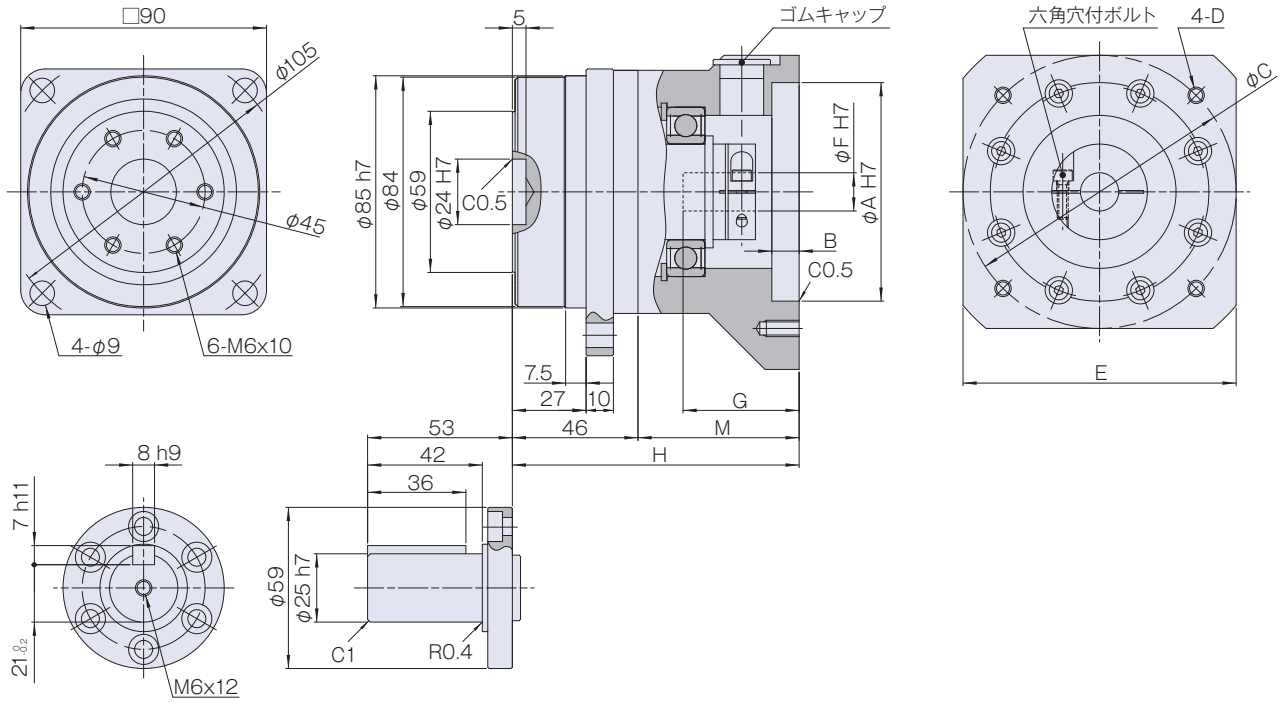
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図ー型番20(HPGシリーズ)

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。
この製品のCADデータはホームページよりダウンロードできます。URL：http://www.hds.co.jp/

図 039-1

(単位:mm)



※部品の製造方法(鋳造品、機械加工品)によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 039-1
単位：mm

形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	M	質量(kg)(注)2 減速比＝3,5 軸出力	減速比＝3,5 フランジ出力	減速比＝11,15,21,33,45 軸出力	減速比＝11,15,21,33,45 フランジ出力
GC□	50	10	70	M5×12	φ89	7	19	35	98	52	2.7	2.3	2.9	2.5
GD□				M4×10										
GE□			60	M4×8										
FF□	70	7	90	M5×12	□80			42	105	59	2.9	2.5	3.1	2.7
FE□□				M6×12										
HC□□	80	10	100	M6×12	□100									
HD□	95	6	115	M8×16										
JA□□	30	5	45	M3×8	φ55	6	8	30.5	93.5	47.5	–	–	2.4	2.0
JB□□			46	M4×10							–	–		

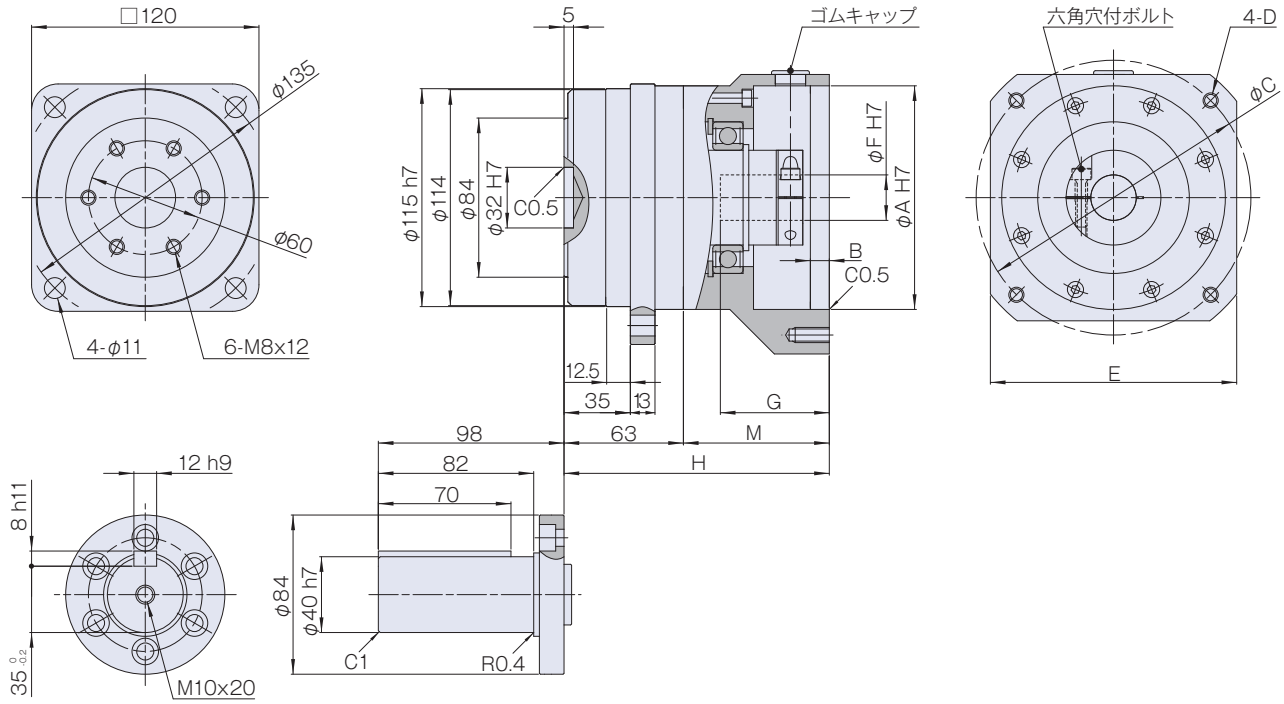
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図ー型番32(HPGシリーズ)

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。
この製品のCADデータはホームページよりダウンロードできます。URL：http://www.hds.co.jp/

図 040-1

(単位:mm)



※部品の製造方法(鋳造品、機械加工品)によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 040-1
単位：mm

形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	M	質量(kg)(注)3 減速比＝3,5 軸出力	質量(kg)(注)3 減速比＝3,5 フランジ出力	質量(kg)(注)3 減速比＝11,15,21,33,45 軸出力	質量(kg)(注)3 減速比＝11,15,21,33,45 フランジ出力
NA□	70	7	90	M5×12	φ122	10	24	56	139	76	7.3	5.9	7.8	6.4
NB□□	80		100	M6×12										
NC□	70		90											
ND□□	50	10	70	M5×12				38			–	–	7.5	6.1
NE□□				M4×10							–	–		
NF□	95	6	115	M8×10	φ135			62	145	82	7.4	6.0	7.9	6.5
NG□□	70	4	90	M6×12	φ122			38	139	76	7.3	5.9	7.8	6.4
NJ□	95	6	115	M6×10	φ135			62	145	82	7.4	6.0	7.9	6.5
MC□	110	10	145	M8×18	□130	16	35(注)2	59	142	79	7.3	5.9	7.8	6.4
PA□		6.5		M8×25				81	164	101	7.9	6.5	8.4	7.0
PB□□	114.3		200	M12×25	□180						8.9	7.5	9.4	8.0
PC□□	200		235		□220						9.0	7.6	9.5	8.1

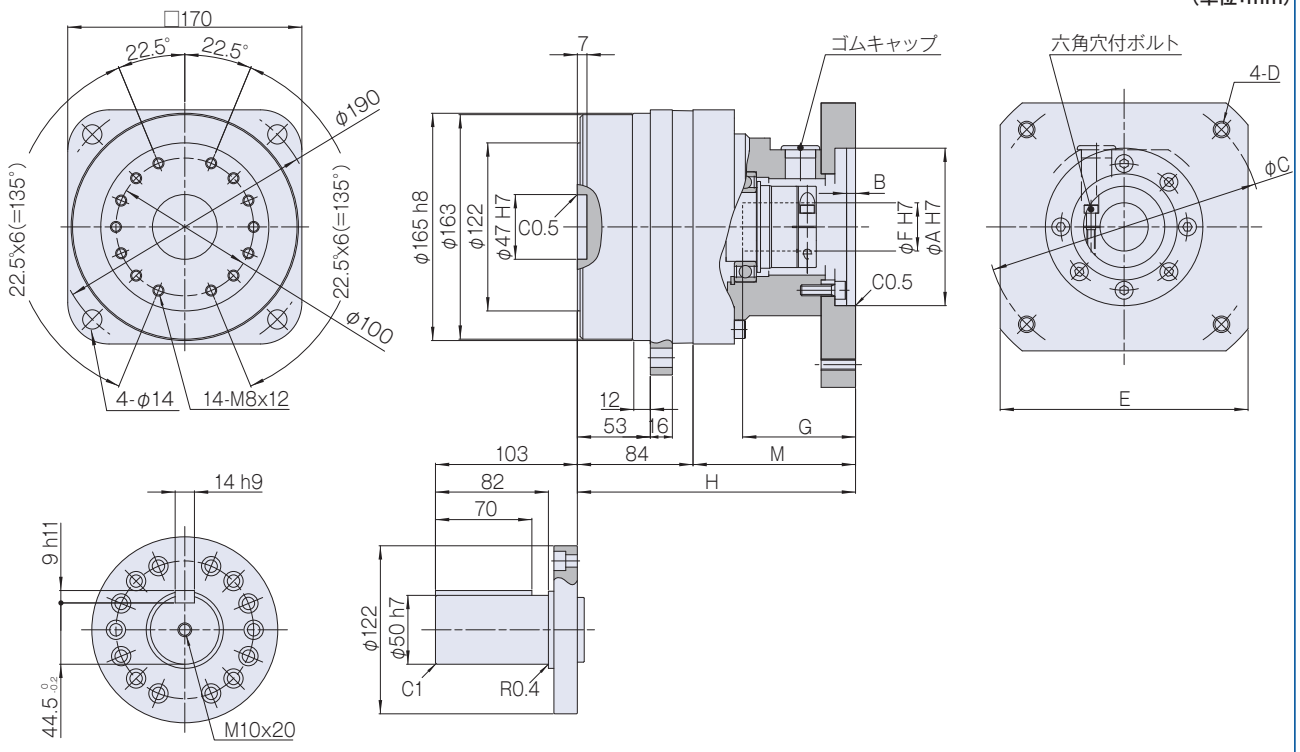
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. φ35サイズのみ、H7公差とプラス公差の2種類がありますのでご注意ください。
3. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図ー型番50（HPGシリーズ）

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。
この製品のCADデータはホームページよりダウンロードできます。URL：http://www.hds.co.jp/

図 041-1

（単位：mm）



※部品の製造方法（鋳造品、機械加工品）によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 041-1
単位：mm

形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	M	質量(kg)(注)3 減速比＝3,5 軸出力	減速比＝3,5 フランジ出力	減速比＝11,15,21,33,45 軸出力	減速比＝11,15,21,33,45 フランジ出力
AA□□	110	10	145	M8×16	φ170	19	35(注)2	55.5	176	92	17.6	14.6	19.0	16.0
AD□□	95		115	M8×10										
AE□□	80		100	M6×10										
AF□□	95		115											
BA□□	110	6.5	145	M8×25	□130			81	202	118	17.7	14.7	19.1	16.1
BB□□	114.3		200	M12×25	□180		42				18.6	15.6	20.1	17.1
EP□□											25.9	22.9	27.4	24.4
BC□□	200		235		□220		35(注)2				18.7	15.7	20.2	17.2
EQ□□											26.0	23.0	27.5	24.5
BF□□	130		165	M10×25	□180						18.6	15.6	20.1	17.1
CB□□	114.3		200	M12×25			42	114	243.5	159.5	–	–	20.4	17.4

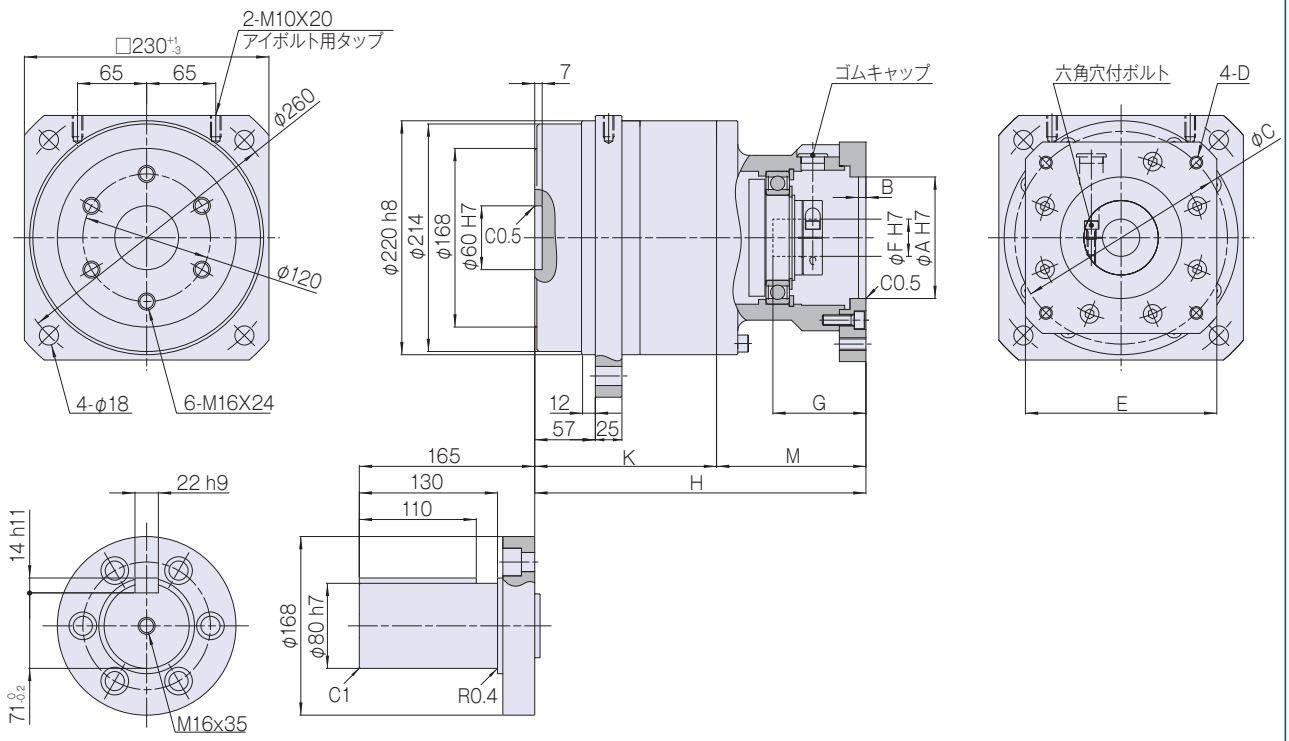
代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
（注）1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール（URL:http://hds-tech.jp/）をご利用ください。
2. φ35サイズのみ、H7公差とプラス公差の2種類がありますのでご注意ください。
3. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。

外形寸法図一型番65(HPGシリーズ)

この寸法図は、主な寸法を記載しています。 寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図にてご確認ください。
この製品のCADデータはホームページよりダウンロードできます。URL：http://www.hds.co.jp/

図 042-1

(単位:mm)



※標準はフランジ出力です。軸出力は特殊対応になります。
※部品の製造方法(鋳造品、機械加工品)によって公差は異なります。公差表記のない寸法の公差については、お問い合わせください。

寸法表

表 042-1
単位：mm

	形状記号(注)1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7) Min	F(H7) Max	G	H	K	M	質量(kg)(注)3 軸出力	質量(kg)(注)3 フランジ出力
一段減速型 (減速比 4・5)	CB□□	114.3	10	200	M12×25	□180	35(注)2	55	113	241.5	91	150.5	48	38
	CG□□	180		215		□220								
	CC□□	200		235										
	CJ□□	230		265		□250								
二段減速型 (減速比 12・15・20・25・40・50)	CB□□(注)4	114.3	10	200	M12×25	□180	35(注)2	55	113	311.5	161	150.5	52	42
	CG□□(注)4	180		215		□220								
	CC□□(注)4	200		235										
	BB□□	114.3	6.5	200	M12×25	□180	19	35(注)2	84	288	170	118		
	BC□□	200		235		□220								
	BF□□	130		165	M10×25	□180								
	BA□□	110		145	M8×25	□130								

代表的な製品の寸法表を示しています。 上記以外の製品につきましてはお問い合わせください。
寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。
減速機単体および特殊な取付け方法の場合は、お問い合わせください。
(注)1. 形状記号の□は、入力軸継手の記号が入ります。 ホームページの型式選定ツール (URL:http://hds-tech.jp/) をご利用ください。
2. φ35サイズのみ、H7公差とプラス公差の2種類がありますのでご注意ください。
3. 質量は減速比および入力軸継手の内径寸法により若干異なります。
4. 減速比40、50は対応しておりません。