

※本カタログの仕様は改良、その他で予告なく変更する事がありますので、
設計される前に念のためお問い合わせください。
※本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造
用である場合、また輸出仕向国によっては「外国為替及び外国貿易
法」の定める輸出規制の対象となる場合がありますので、輸出される際
には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

株式会社 ニッセイ
<https://www.nissei-gtr.co.jp>

このカタログ商品のお求めは下記へ

UXiMO

高剛性・高トルク 大きな中空径



コンパクトで、高精度な力強い駆動を実現。

駆動・停止を繰り返すロボット、FA機器用途に最適。

高剛性減速機【アクシモ】大口径中空タイプ

株式会社 ニッセイ

UXiMO

【大口徑中空タイプ】

これまで以上に速く、強く、自由に。

高剛性減速機は、生産性向上のニーズに
あらゆる角度から応える機能・性能を備えています。
産業用ロボットやFA機器をパワフルにスピーディに。
大きな中空径で機器の設計や構成を思いのままに。
コンパクトで、高精度な力強い駆動を実現。

高剛性・高トルク 大きな中空径

様々な用途に対応する
製品仕様。



5 枠番

外径: 71mm・81mm・95mm・110mm・142mm

3 減速比

1/19・1/29・1/59

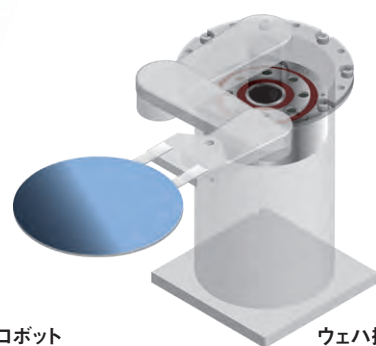
ロボット、FA機器をはじめとした、
高精度で駆動と停止を繰り返す用途に最適。



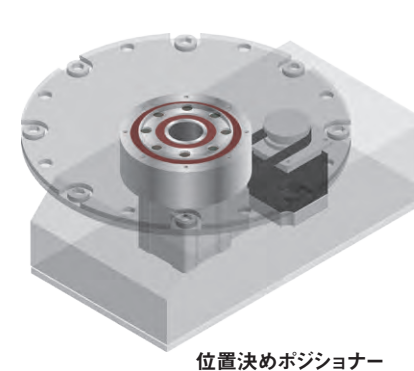
垂直多関節ロボット



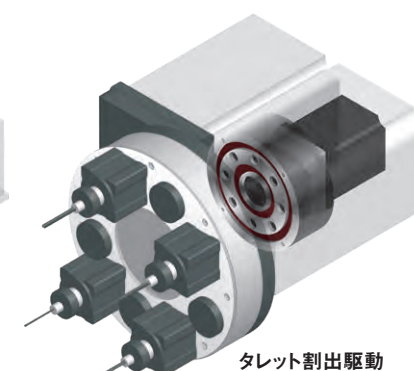
スカラロボット



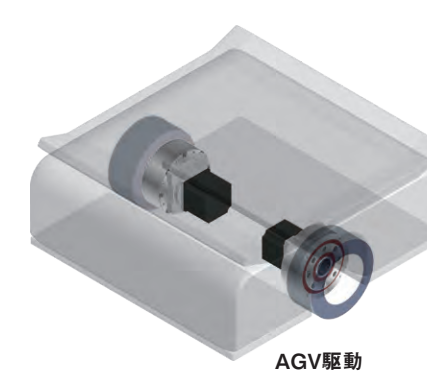
ウェハ搬送ロボット



位置決めポジショナー



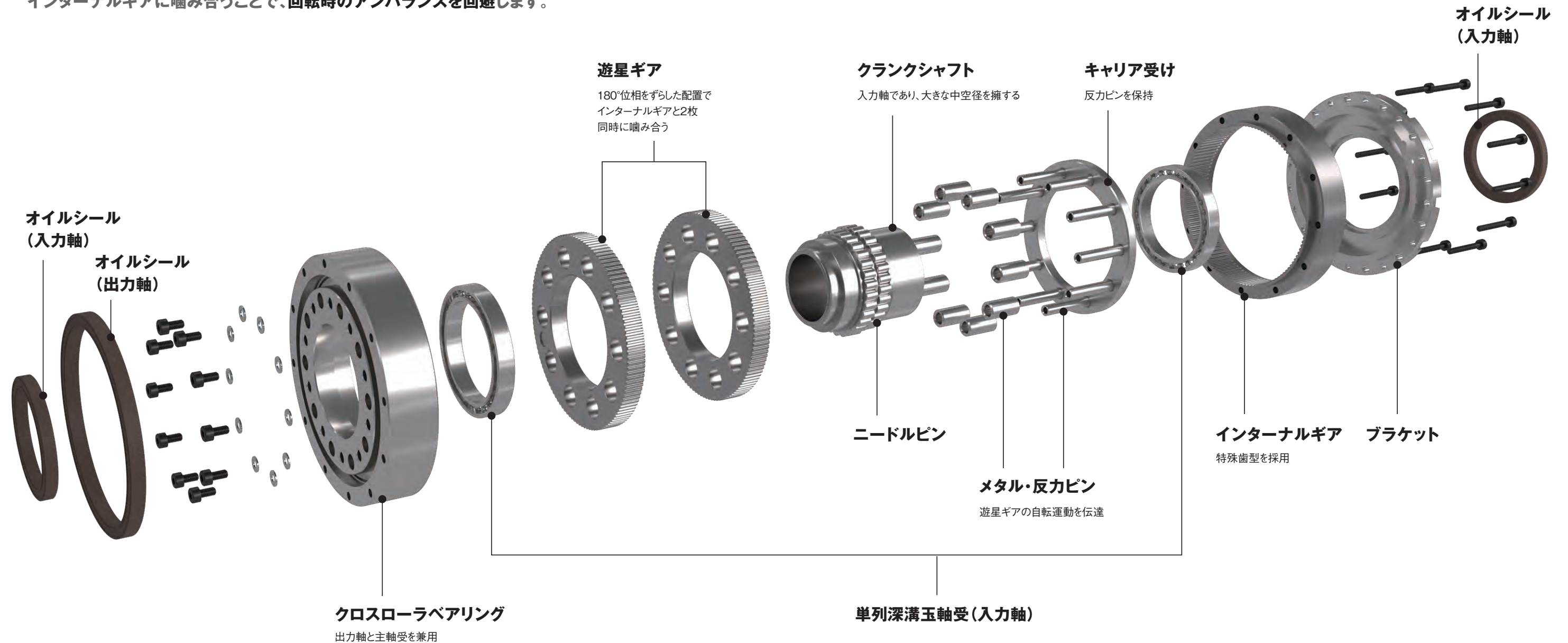
タレット割出駆動



AGV駆動

すべての要素に意図がある。

- ・入力軸であるクランクシャフトの回転に沿って2枚の遊星ギアが公転しながら自転し、その自転運動を反力ピンとメタルを介して出力であるクロスローラベアリングに伝達します。
- ・1段減速ながら180°位相がずれた2枚の遊星ギアが同時にインターナルギアに噛み合うことで、回転時のアンバランスを回避します。



最高のパフォーマンスを追求した設計。

差動減速機構(偏心揺動型)の採用により、高いねじれ剛性と高許容トルクを実現。また、出力軸と一体化したクロスローラベアリングを採用することで、コンパクトでありながら高いモーメント剛性を確保しました。減速比が変わっても歯車の噛み合い率がほぼ変わらないため、許容トルクは一定。低減速比でも大きなトルクを得られます。

設計の自由度を向上させる大口径中空。

大きな中空径は、配線、配管、シャフト等を通しやすくするだけでなく、配線数を増やしたり、太い配線も筐体内に収める事が可能。ロボット本体及び周辺機器との干渉を回避し、屈曲や引っ張り等の負荷を軽減します。



機種・型式記号

機種名	形状	枠番 ^{※1}		減速比
DG	H	040		—
DGシリーズ	H:大口径中空	10N・m → 「010」 29N・m → 「030」 44N・m → 「040」	82N・m → 「080」 153N・m → 「150」	1/19 → 「019」 1/29 → 「029」 1/59 → 「059」

※1.各サイズでの出力軸 定格トルク値を枠番として表記

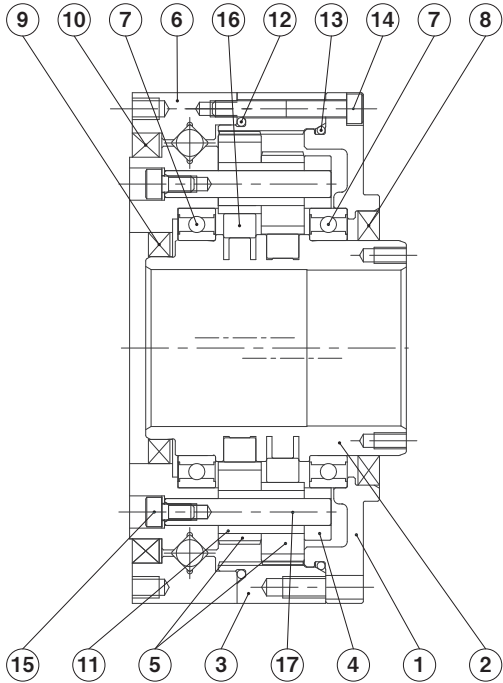


性能表

枠番	減速比	定格トルク (入力2000r/min)		起動停止時 許容ピークトルク		許容平均 負荷トルク			許容瞬時 最大トルク		許容最高 入力回転速度	許容平均 入力回転速度	ばね 定数	ヒステリシス ロス	角度伝達 誤差	質量
		N・m	kgf・m	N・m	kgf・m	N・m	kgf・m		N・m	kgf・m	r/min	r/min	N・m/arc min	arc min	arc min	kg
010	1/19	10	1.0	30	3.1	19	1.9		61	6.2	6000	3500	2.5	2.0	2.0	0.77
	1/29	10	1.0	30	3.1	19	1.9		61	6.2	6000	3500	2.5	2.0	2.0	0.77
	1/59	10	1.0	30	3.1	19	1.9		61	6.2	6000	3500	2.5	2.0	1.5	0.77
030	1/19	29	3.0	56	5.7	35	3.6		113	11.5	6000	3500	6.0	2.0	1.5	1.14
	1/29	29	3.0	56	5.7	35	3.6		113	11.5	6000	3500	6.0	2.0	1.5	1.14
	1/59	29	3.0	56	5.7	35	3.6		113	11.5	6000	3500	6.0	2.0	1.5	1.14
040	1/19	44	4.5	96	9.8	61	6.2		165	16.8	6000	3500	9.0	2.0	1.5	1.8
	1/29	44	4.5	96	9.8	61	6.2		165	16.8	6000	3500	9.0	2.0	1.2	1.8
	1/59	44	4.5	96	9.8	61	6.2		165	16.8	6000	3500	9.5	2.0	1.0	1.8
080	1/19	82	8.4	178	18.2	113	11.5		332	33.9	6000	3500	18.0	2.0	1.5	2.6
	1/29	82	8.4	178	18.2	113	11.5		332	33.9	6000	3500	19.5	2.0	1.2	2.6
	1/59	82	8.4	178	18.2	113	11.5		332	33.9	6000	3500	21.0	2.0	1.0	2.6
150	1/19	153	15.6	395	40.3	217	22.1		738	75.3	6000	3500	33.0	2.0	1.5	5.2
	1/29	153	15.6	395	40.3	217	22.1		738	75.3	6000	3500	36.5	2.0	1.2	5.2
	1/59	153	15.6	395	40.3	217	22.1		738	75.3	6000	3500	40.0	2.0	1.0	5.2

(本カタログに記載する全ての性能は周囲温度20℃時の数値です。)

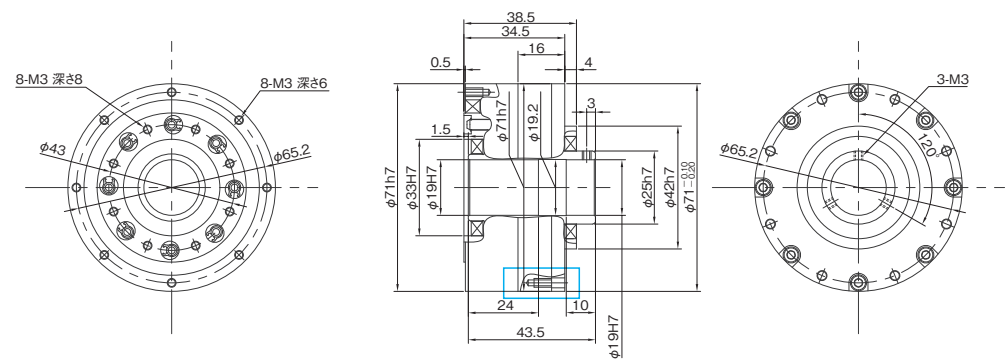
構造



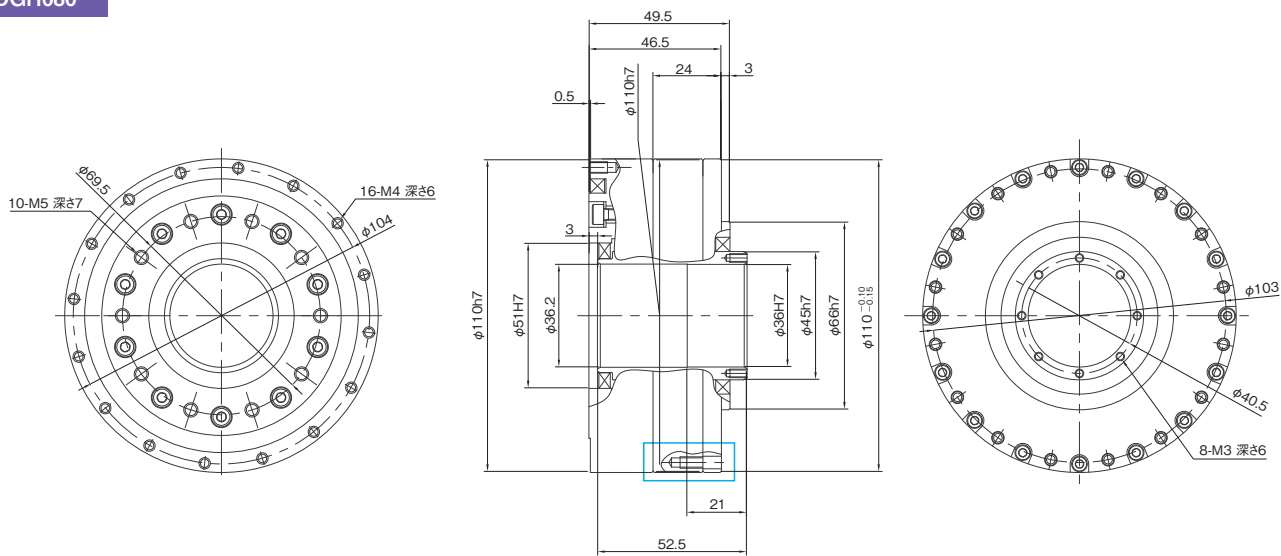
No.	部品名	No.	部品名
1	ブラケット	10	オイルシール(出力軸)
2	クランクシャフト	11	メタル
3	インターナルギア	12	Oリング
4	キャリア受け	13	Oリング
5	遊星ギア	14	六角穴付きボルト
6	クロスローラベアリング	15	六角穴付きボルト※2
7	単列深溝玉軸受(入力軸)	16	ニードルピン
8	オイルシール(入力軸)	17	反力ピン
9	オイルシール(入力軸)		

※2 枠番010、030はトメワとなります。

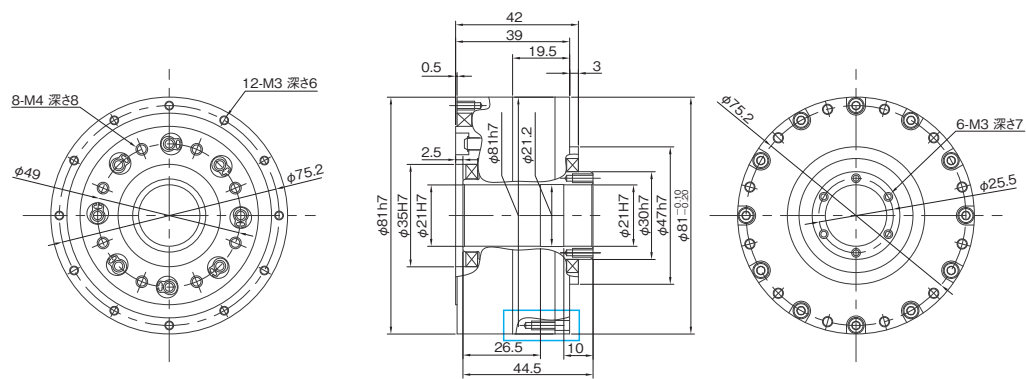
DGH010



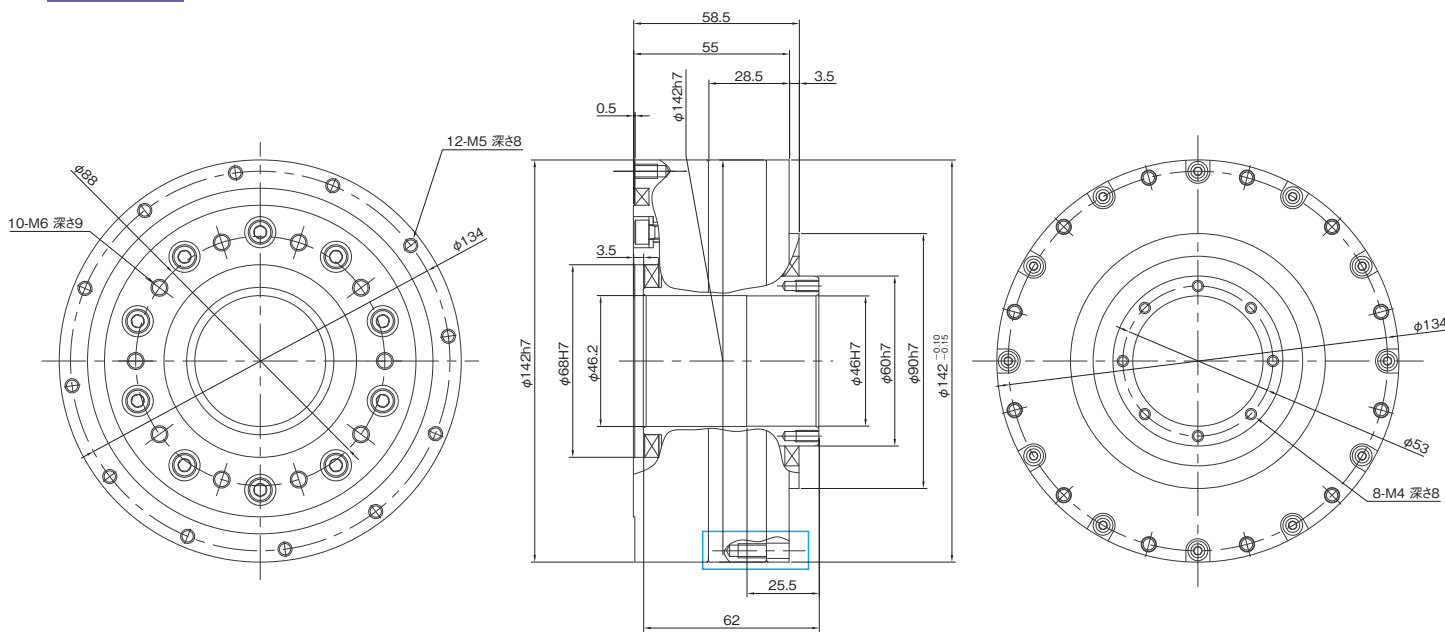
DGH080



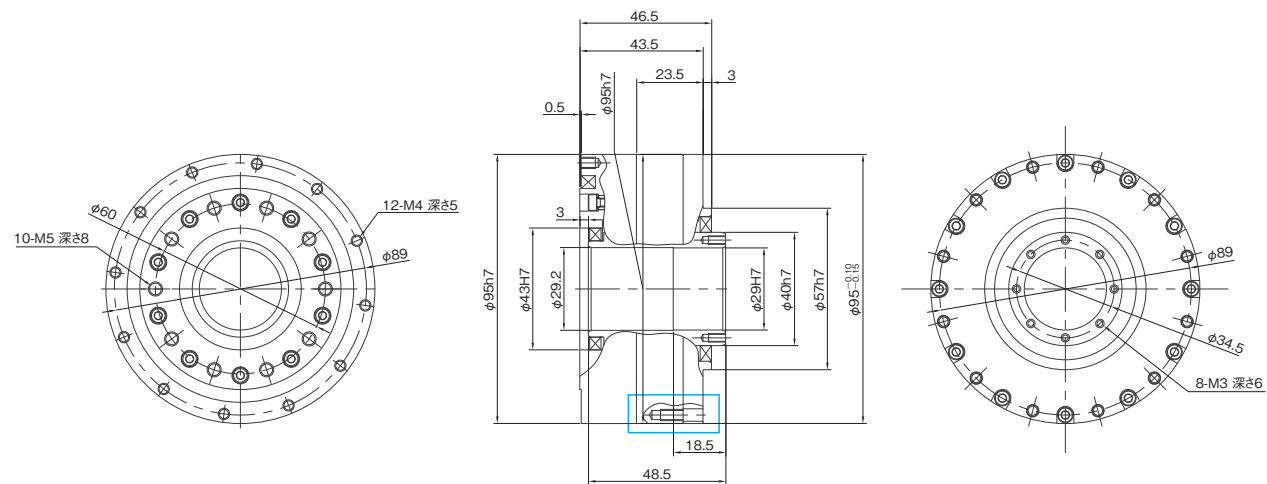
DGH030



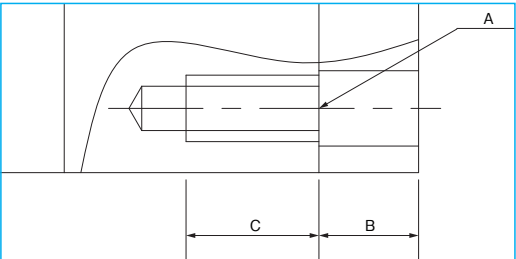
DGH150



DGH040



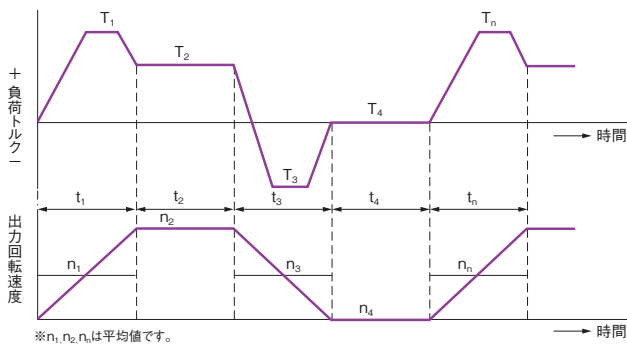
部 詳細



枠番	A	B	C
DGH010	8-M3	4.5	6
DGH030	12-M3	5	8
DGH040	12-M4	7	8
DGH080	16-M4	6.5	8
DGH150	12-M5	8	10

選定手順と選定例

■運転パターン



〈運転条件例〉

運転パターン	負荷トルク (T_n)		時間 (t_n)		出力回転速度 (n_n)	
		(N・m)		(s)		(r/min)
起動時	T_1	150	t_1	0.3	n_1	21
定常運転時	T_2	100	t_2	3	n_2	42
停止(減速)時	T_3	70	t_3	0.4	n_3	21
休止時	T_4	0	t_4	0.2	n_4	0

最高出力回転速度 $no_{max} = 42$ (r/min) 衝撃トルク $T_s = 250$ (N・m)
 最高入力回転速度 $ni_{max} = 2500$ (r/min) 要求寿命 $L_{10} = 4000$ (時間)

選定の手順

1. 使用条件から出力軸側にかかる平均負荷トルクの算出

$$T_{av} = \sqrt[3]{\frac{n_1 \cdot t_1 \cdot (T_1)^3 + n_2 \cdot t_2 \cdot (T_2)^3 + \dots + n_n \cdot t_n \cdot (T_n)^3}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}}$$

選定例

$$T_{av} = \sqrt[3]{\frac{21r/min \cdot 0.3s \cdot (150N \cdot m)^3 + 42r/min \cdot 3s \cdot (100N \cdot m)^3 + 21r/min \cdot 0.4s \cdot (70N \cdot m)^3}{21r/min \cdot 0.3s + 42r/min \cdot 3s + 21r/min \cdot 0.4s}} \approx 102N \cdot m$$

$T_{av} = 102N \cdot m \leq 113N \cdot m$ (DGH080の許容平均負荷トルク)より DGH080を仮選定

2-1. 平均出力回転速度の算出

$$no_{av} = \frac{n_1 \cdot t_1 + t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

$$no_{av} = \frac{21r/min \cdot 0.3s + 42r/min \cdot 3s + 21r/min \cdot 0.4s}{0.3s + 3s + 0.4s + 0.2s} \approx 36r/min$$

2-2. 減速比の決定

$$\frac{ni_{max}}{no_{max}} \geq R$$

$$\frac{2500r/min}{42r/min} = 59.52 \geq 59 = R$$

2-3. 平均入力回転速度の算出

$$ni_{av} = no_{av} \cdot R$$

平均入力回転速度が許容平均入力回転速度以下となることを確認する。
 $ni_{av} = 36r/min \cdot 59 = 2124r/min \leq 3500r/min$ (DGHの許容平均入力回転速度)

2-4. 最高入力回転速度の算出

$$ni_{max} = no_{max} \cdot R$$

最高入力回転速度が許容最高入力回転速度以下となることを確認する。
 $ni_{max} = 42r/min \cdot 59 = 2478r/min \leq 6000r/min$ (DGHの許容最高入力回転速度)

3. 使用条件が性能表の値を満たすか確認

$T_1 = 150N \cdot m \leq 178N \cdot m$ (DGH080の起動停止時許容ピークトルク)
 $T_3 = 70N \cdot m \leq 178N \cdot m$ (DGH080の起動停止時許容ピークトルク)
 $T_s = 250N \cdot m \leq 332N \cdot m$ (DGH080の許容瞬時最大トルク)

4. 減速機の寿命時間の算出

$$L_{10} = 10000 \cdot \left(\frac{T_r}{T_{av}} \right)^3 \cdot \left(\frac{n_r}{ni_{av}} \right)$$

減速機の寿命時間が要求寿命時間以上であることを確認する。

$T_r = 82N \cdot m$ (DGH080の定格トルク)
 $n_r = 2000r/min$ (DGH080の定格回転速度)

$$L_{10} = 10000 \cdot \left(\frac{82}{102} \right)^3 \cdot \left(\frac{2000}{2124} \right) \approx 4892 \text{ (時間)} \geq 4000 \text{ (時間)}$$

よって、DGH080-059を選定し、主軸受寿命および入力軸荷重の確認を行う。

主軸受寿命の確認

A. 最大負荷モーメントの算出

$$M_{max} = Fr_{max} (Sr + A) + Fa_{max} \cdot Sa$$

最大負荷モーメントの確認

$$\text{最大負荷モーメント} (M_{max}) \leq \text{許容モーメント} (Mc)$$

B. 平均荷重の算出

平均ラジアル荷重 (Fr_{av})

$$Fr_{av} = \sqrt[3]{\frac{n_1 t_1 (|Fr_1|)^{10/3} + n_2 t_2 (|Fr_2|)^{10/3} \dots + n_n t_n (|Fr_n|)^{10/3}}{n_1 t_1 + n_2 t_2 \dots + n_n t_n}}$$

t_1 区間内での最大ラジアル荷重を Fr_1 、 t_3 区間内での最大ラジアル荷重を Fr_3 とします。

平均スラスト荷重 (Fa_{av})

$$Fa_{av} = \sqrt[3]{\frac{n_1 t_1 (|Fa_1|)^{10/3} + n_2 t_2 (|Fa_2|)^{10/3} \dots + n_n t_n (|Fa_n|)^{10/3}}{n_1 t_1 + n_2 t_2 \dots + n_n t_n}}$$

t_1 区間内でのスラスト荷重を Fa_1 、 t_3 区間内での最大スラスト荷重を Fa_3 とします。

平均出力回転速度 (N_{av})

$$N_{av} = \frac{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

荷重係数の算出

荷重係数の求め方	ラジアル荷重係数 (X)	スラスト荷重係数 (Y)
$\frac{Fa_{av}}{Fr_{av} + 2 (Fr_{av} (Sr + A) + Fa_{av} \cdot Sa) / dp} \leq 1.5$	1	0.45
$\frac{Fa_{av}}{Fr_{av} + 2 (Fr_{av} (Sr + A) + Fa_{av} \cdot Sa) / dp} > 1.5$	0.67	0.67

C. 寿命算出

$$L_{10} = \left(\frac{10^6}{60 \times N_{av}} \right) \times \left(\frac{C}{fw \cdot Pc} \right)^{10/3}$$

$$Pc = X \cdot \left[Fr_{av} + \frac{2 (Fr_{av} (Sr + A) + Fa_{av} \cdot Sa)}{dp} \right] + Y \cdot Fa_{av}$$

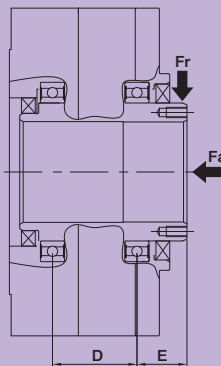
荷重係数

荷重状態	fw
衝撃のない円滑運動の場合	1~1.2
普通運動の場合	1.2~1.5
振動・衝撃の激しい場合	1.5~3

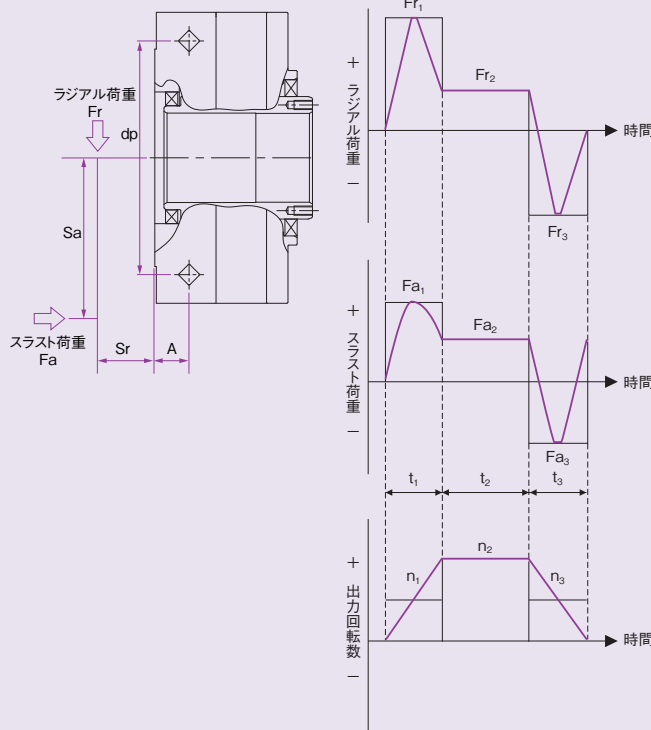
入力軸荷重の確認

枠番	D (m)	E (m)	最大ラジアル荷重 (N)
DGH010	0.02	0.0145	205
DGH030	0.023	0.013	215
DGH040	0.0245	0.0145	290
DGH080	0.02695	0.0153	260
DGH150	0.0325	0.0175	675

グラフは各枠番ごとの許容最大ラジアル荷重と許容最大スラスト荷重の関係を示します。
 右グラフの範囲内でご使用ください。
 なお、グラフの値は平均入力回転速度2000r/min、基本定格寿命 L_{10} =10000時間とした場合の値です。
 最大ラジアル荷重を超えての使用をご希望される場合は、各営業所までご相談ください。



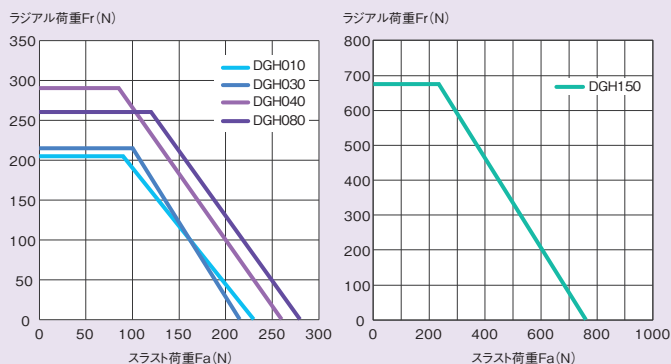
A.図



枠番	コロの ピッチ円径 (dp) (m)	出力軸端面からの コロの位置 (A) (m)	基本動 定格荷重 (C) (N)	基本静 定格荷重 (C ₀) (N)	許容モーメント (Mc) (N・m)
DGH010	0.0556	0.0095	7100	10830	74
DGH030	0.064	0.01	12100	18310	126
DGH040	0.0763	0.0112	17500	25900	220
DGH080	0.0889	0.012	19100	30600	290
DGH150	0.1113	0.013	40800	62500	582

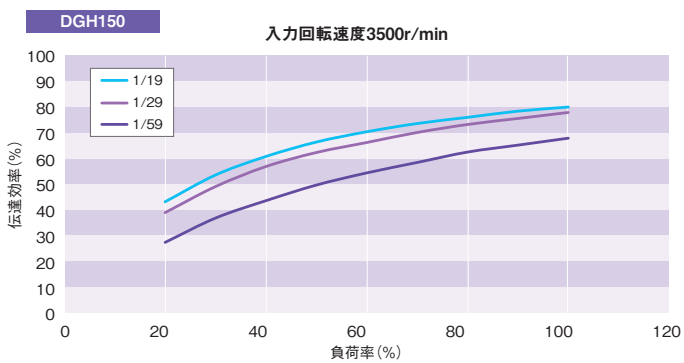
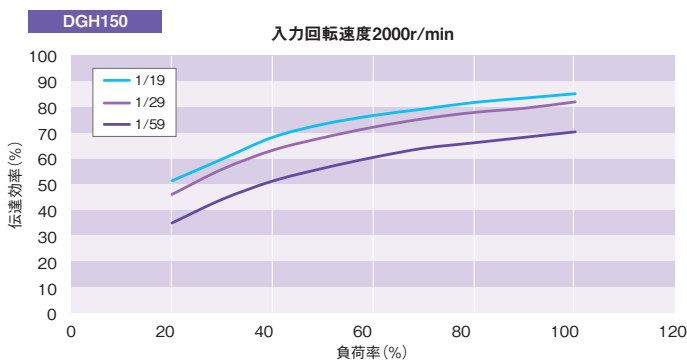
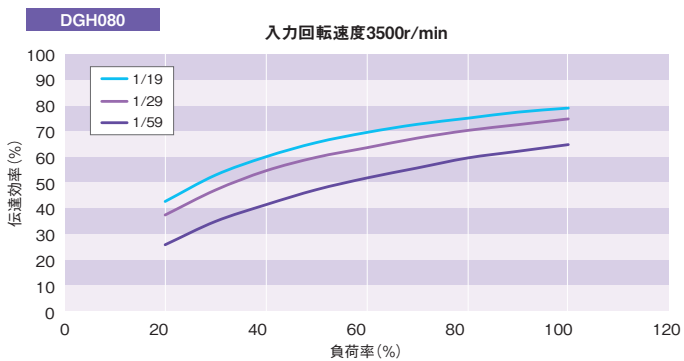
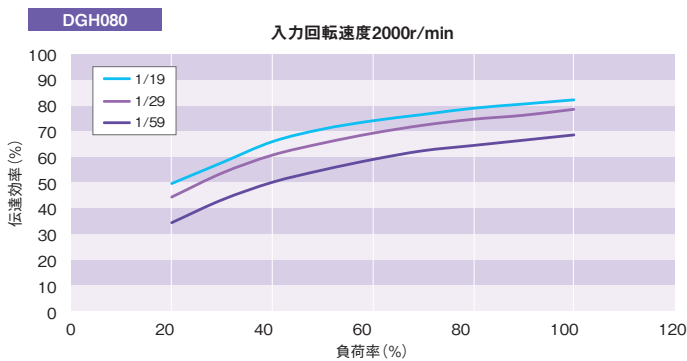
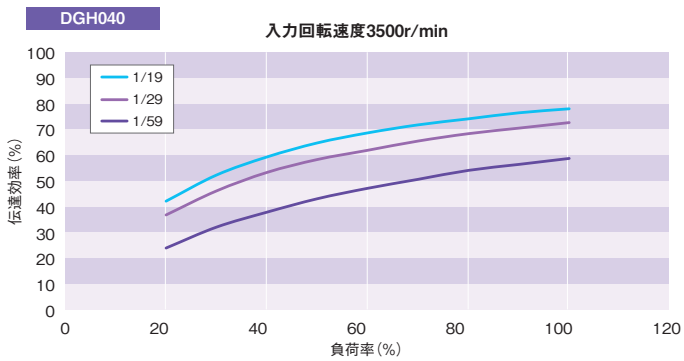
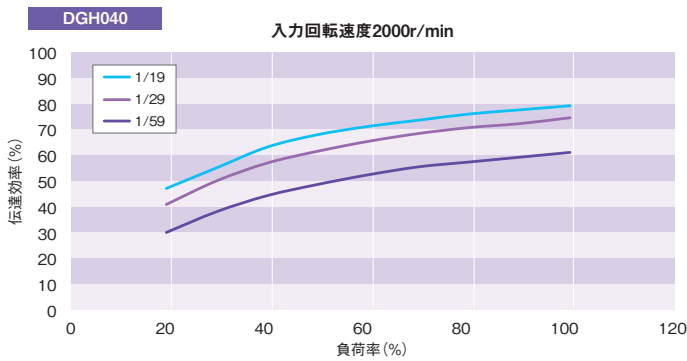
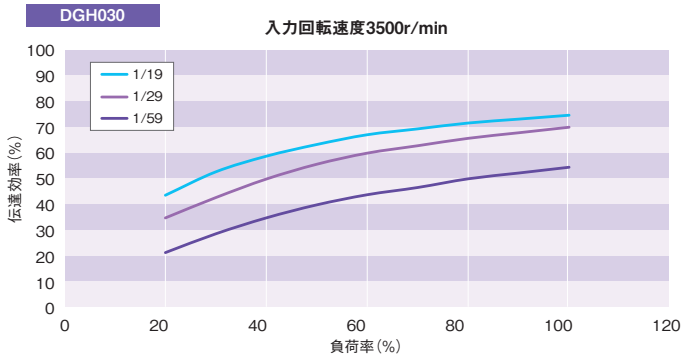
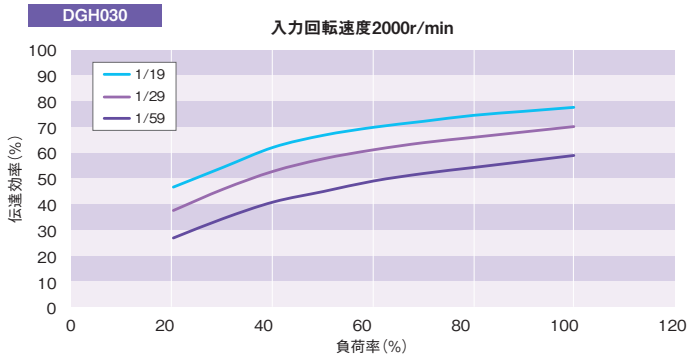
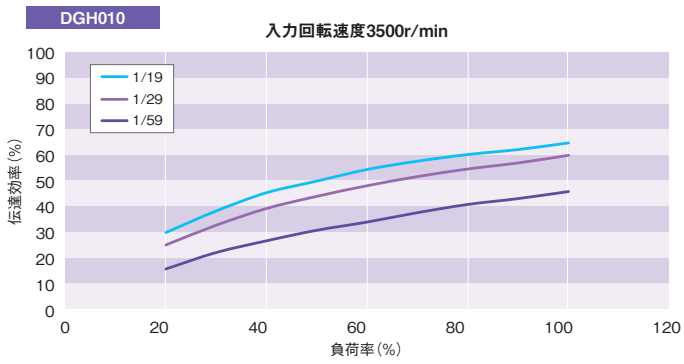
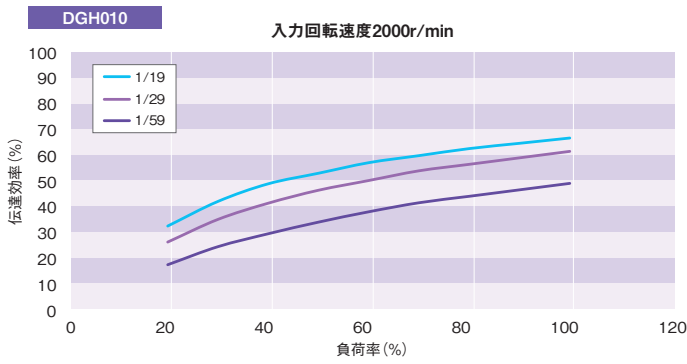
記号	単位	内容
L_{10}	h	寿命
N_{av}	r/min	平均出力回転速度
Pc	N	動等価ラジアル荷重
Fr_{av}	N	平均ラジアル荷重
Fa_{av}	N	平均スラスト荷重
Sr, Sa	m	A.図参照

入力軸許容荷重



効率特性

測定条件: 入力回転速度2000r/minで2時間暖機運転後の値
※本グラフの値は使用条件により異なりますので、参考値としてご使用ください。



起動トルク

減速機を無負荷の状態を入力軸から起動(回転)させるために必要なトルクです。
(単位:cN・m)

減速比 \ 枠番	DGH010	DGH030	DGH040	DGH080	DGH150
1/19	16.3	35.0	43.0	64.0	112.0
1/29	14.2	30.0	43.0	64.0	112.0
1/59	12.4	26.0	36.0	56.0	85.0

※上表の値は、使用条件により異なりますので、参考値としてご使用ください。

無負荷ランニングトルク

減速機を無負荷での状態で回すために必要な入力側のトルクです。
測定条件: 入力回転速度2000r/minで2時間暖機運転後の値
(単位:cN・m)

減速比 \ 枠番	DGH010	DGH030	DGH040	DGH080	DGH150
1/19	21.5	36.3	53.4	87.8	137.5
1/29	20.2	31.3	45.9	75.6	120.3
1/59	18.0	28.6	42.6	70.2	110.0

※上表の値は、使用条件により異なりますので、参考値としてご使用ください。

角度伝達誤差

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と実際に回転した出力の回転角度との差です。

(単位: arc min)

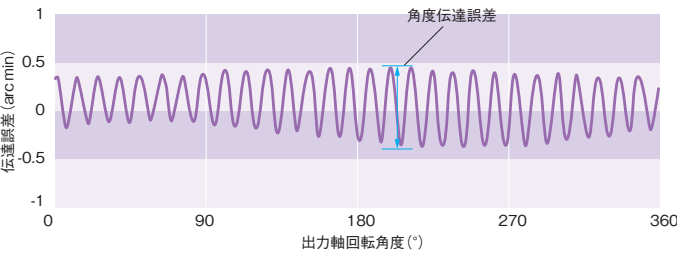
減速比 \ 枠番	DGH010	DGH030	DGH040	DGH080	DGH150
1/19	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5
1/29	2.0	1.5	1.2	1.2	1.2
1/59	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0

増速起動トルク

減速機を無負荷の状態で出力側から起動(回転)させるために必要なトルクです。
(単位:N・m)

減速比 \ 枠番	DGH010	DGH030	DGH040	DGH080	DGH150
1/19	8.2	20	23	35	57
1/29	7.3	17	23	35	57
1/59	9.8	19	22	34	51

※上表の値は、使用条件により異なりますので、参考値としてご使用ください。



ヒステリシスロス

入力軸を固定し、出力軸に「ゼロ」から定格トルクまで加えた後、トルクを「ゼロ」にまで戻した際、出力軸のねじれ角は完全に「ゼロ」には戻らず、わずかな量が残ります。これをヒステリシスロスと呼びます。

(単位: arc min)

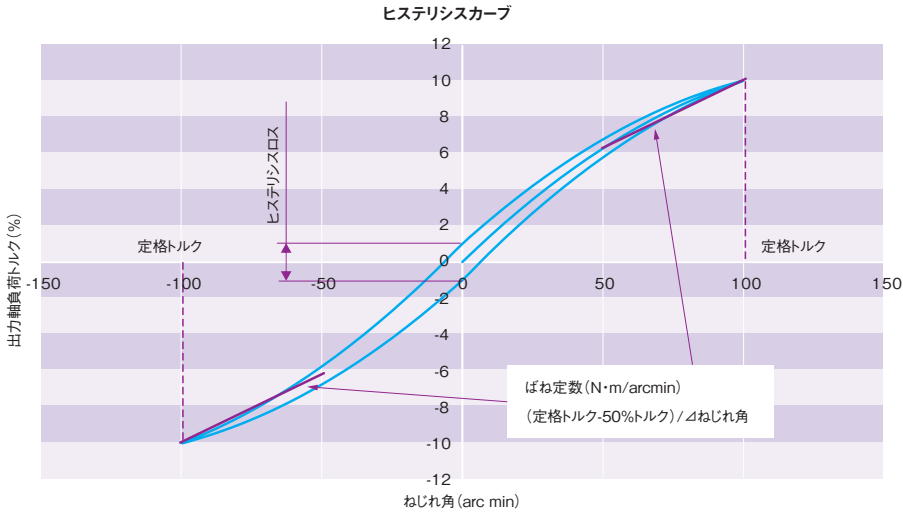
減速比 \ 枠番	DGH010	DGH030	DGH040	DGH080	DGH150
1/19	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
1/29	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
1/59	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

ばね定数

回転力に対するねじれにくさ(ねじれ剛性)です。

(単位: N・m / arc min)

減速比 \ 枠番	DGH010	DGH030	DGH040	DGH080	DGH150
1/19	2.5	6.0	9.0	18.0	33.0
1/29	2.5	6.0	9.0	19.5	36.5
1/59	2.5	6.0	9.5	21.0	40.0



(本カタログに記載する全ての性能は周囲温度20℃時の数値です。)

ご使用上の注意

据え付け

周囲温度	0℃～40℃
周囲湿度	85%RH以下(結露なきこと)
高度	1000m以下
雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気・薬品等がかからない、換気の良い場所であること。 雨が直接かかることがないこと。 日光が直接あたることがないこと。 じんあいを含まない換気の良い場所であること。
設置場所	屋内

振動のない機械加工された平面にボルトでしっかりと締めてください。
ボルトは下表に示す締め付けトルクにて締め付けてください。
基礎が悪かったり、取り付け面の平面度が出ていないと運転中振動を生じたり、減速機の寿命を縮めることがあります。
取り付け面の平面度は0.1mm以下になるようにしてください。

(参考値)

ボルトサイズ	締付トルク	
	(N・m)	(kgf・m)
M3	2.4	0.24
M4	5.4	0.55
M5	10.8	1.10
M6	18.4	1.87

※ボルトの強度区分は、12.9の場合とする。

安全上のご注意

ご使用の前に本カタログおよび取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
取扱説明書は下記よりダウンロードしてください。

高剛性減速機 取扱説明書(当社ホームページ)

<https://www.nissei-gtr.co.jp/pdf/data/gtr/manual/rc/rc.pdf>



お問い合わせ窓口マップ

北海道・東北・関東甲信越地区のお客様

東京営業所
〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町1-8
日本橋大伝馬町プラザビル2F
TEL : 03-5695-5411(代表) FAX : 03-5695-5418
E-mail : tokyo@nissei-gtr.co.jp

近畿・中国・四国地区のお客様

大阪営業所
〒541-0052 大阪府大阪市中央区安土町2-3-13
大阪国際ビルディング6F
TEL : 06-6210-1157(代表) FAX : 06-6210-2507
E-mail : osaka@nissei-gtr.co.jp

九州・沖縄地区のお客様

九州出張所
〒812-0016 福岡県福岡市博多区博多駅南1-3-1
日本生命博多南ビル7F
TEL : 092-409-7385 FAX : 06-6210-2507

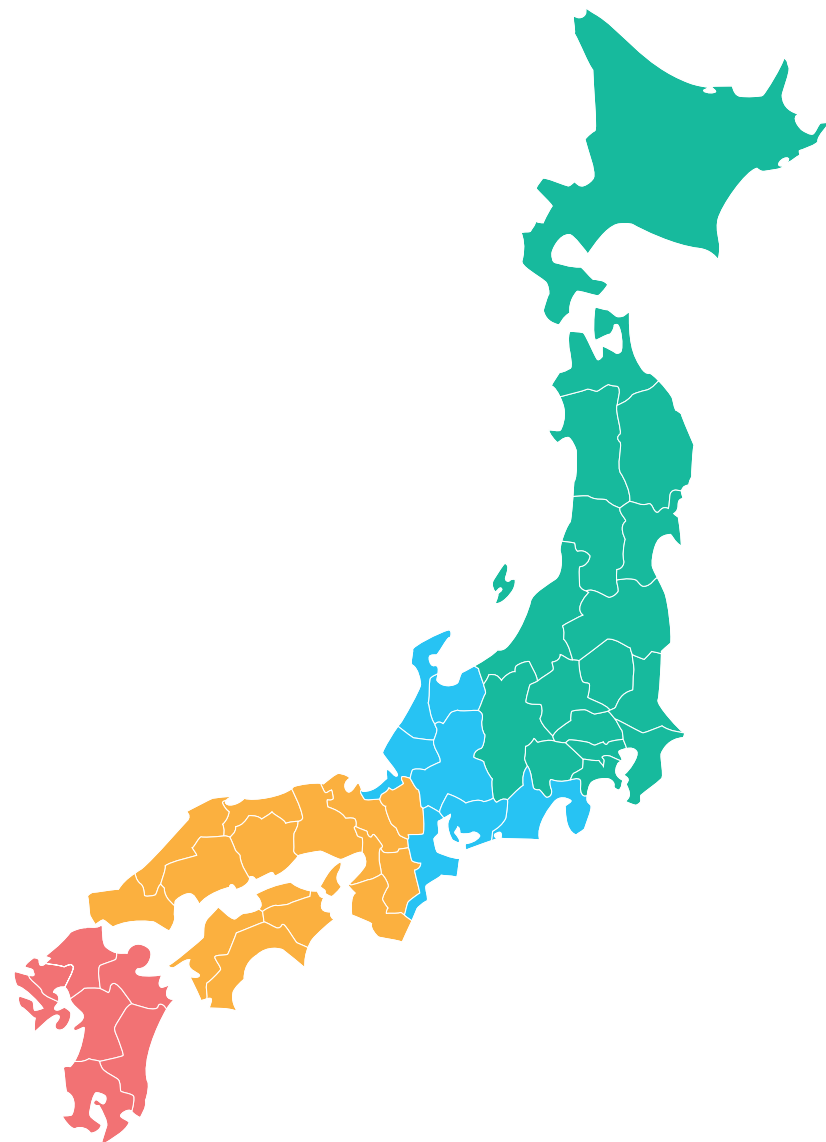
東海・北陸地区のお客様

中部営業所
〒444-1297 愛知県安城市和泉町井ノ上1-1
TEL : 0566-92-7410(代表) FAX : 0566-92-7418
E-mail : honbu@nissei-gtr.co.jp

RC営業課
TEL : 0566-91-3766(代表) FAX : 0566-92-7418
E-mail : rc@nissei-gtr.co.jp

海外向けのお問い合わせ

海外営業課
〒444-1297 愛知県安城市和泉町井ノ上1-1
TEL : 0566-92-5312(代表) FAX : 0566-92-7002
E-mail : oversea@nissei-gtr.co.jp



さらに詳しい製品情報、CADデータ等のダウンロードも可能。

高剛性減速機特設ページをご活用ください。

<https://www.nissei-gtr.co.jp/rc/>



製品の構造と特長を
動画で解説!



CADデータや取扱説明書など
各種ダウンロードが可能!



よくあるお問合せに
Q&A形式での回答を掲載しております!

“CSセンター”のご案内

ワン・ストップコール!! 下記電話番号までお電話ください。
専任担当デスクが、お客さまのいろいろなご相談にお応えします。

お客様技術相談デスクで…

「技術上のご質問にお応えします!」

■ギアモータの選び方・使い方・お困りごとのご相談
■機種選定サービス

TEL : 0120-889-867
FAX : 0120-316-565
E-mail : tech-cs@nissei-gtr.co.jp

CRMデスクで…

「新製品情報をご提供します!」

■製品カタログのご請求
■eDMについてのお問い合わせ
■情報発信システムへのお問い合わせ

TEL : 0566-92-5797
FAX : 0120-814-447
E-mail : cs@nissei-gtr.co.jp