Sumitomo Drive Technologies

Motion Control Drives

精密制御用Eサイクロ® 減速機
ECYシリーズ

住友重機械工業株式会社

No.F1001-2

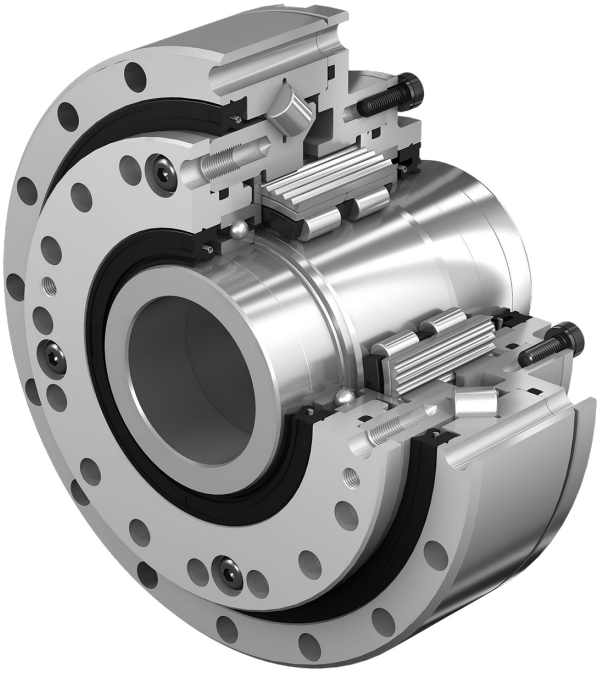
Table of Contents

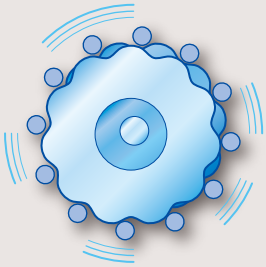
1. 構造…… 2
2. 特長…… 3
3. 形式表示…… 4
4. 製品構成…… 4
5. 回転方向と速度比 …… 4
6. 標準仕様…… 5
7. 作動原理…… 5
8. 定格…… 6
9. 諸性能…… 7
   9-1. 角度伝達誤差
   9-2. 増速起動トルク
   9-3. 剛性とヒステリシス
   9-4. 無負荷ランニングトルク
   9-5. 効率
10. 主軸受…… 10
11. 高速軸のラジアル荷重・スラスト荷重 … 12
12. 選定…… 14
13. 設計上の注意…… 16
   13-1. 組込方法
   13-2. ボルトの締付けトルク、許容伝達トルク
   13-3. 組込手順
   13-4. 潤滑
14. 外形寸法図…… 18
15. その他…… 21
   保証基準
   安全に関するご注意

波動歯車装置の機構 × サイクロ減速機の歯形

精密制御用Eサイクロ®減速機

ECY series





住友で生まれ育ったサイクロ®減速機。
歯のないユニークな減速構造（トロコイド歯形※）は、世界中の産業用ロボットや搬送装置に採用されています。
ノンバックラッシ用小型減速機として開発されたECYシリーズは、波動歯車装置とサイクロ減速機の噛み合い理論とを融合させ、今までにない高剛性かつコンパクトな構造を実現しています。

※エピトロコイド平行曲線

1. 構造

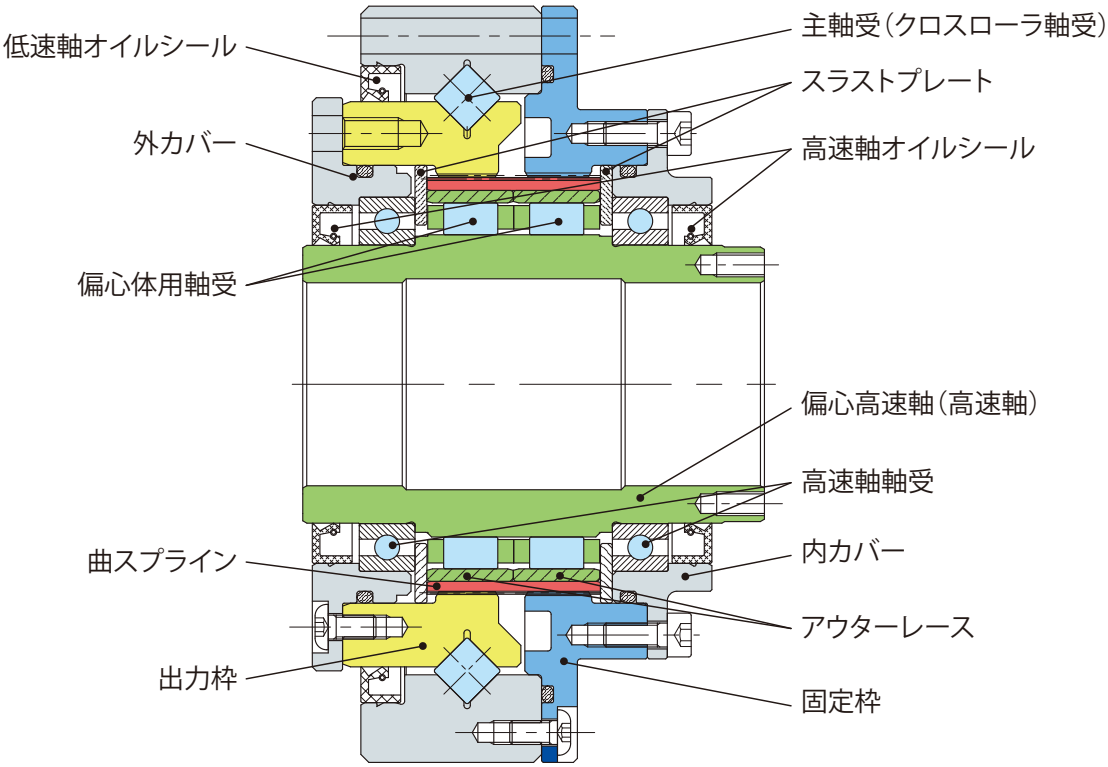
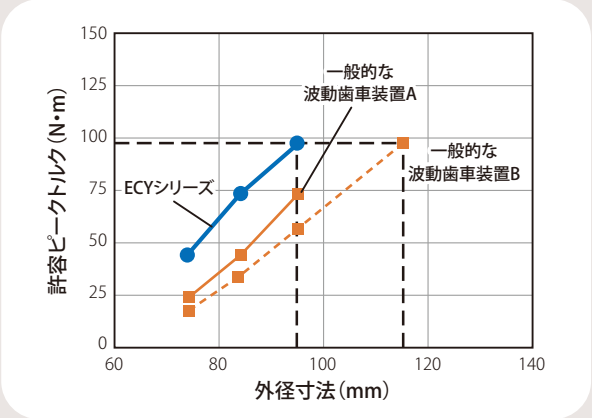


図1-1　構造図

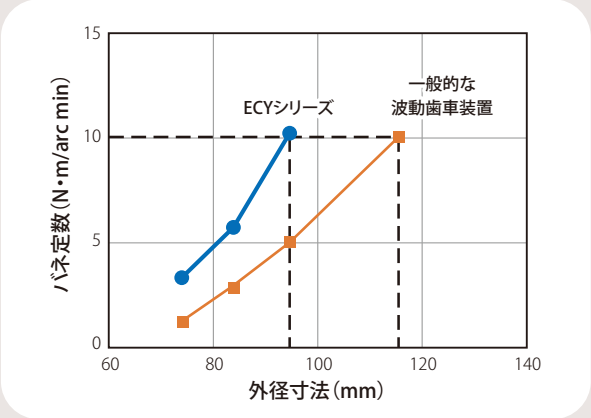
2. 特長

コンパクト・高トルク



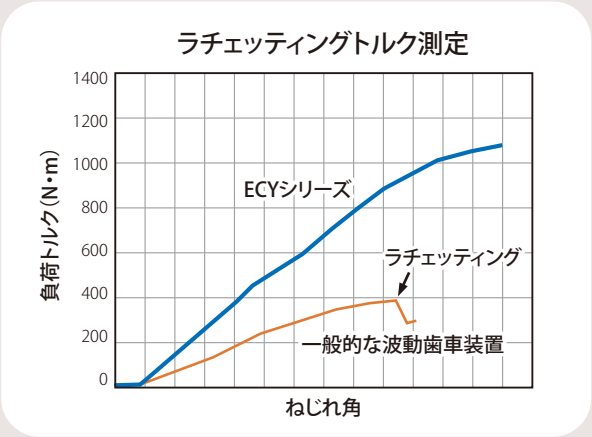
許容ピークトルクが一般的な波動歯車装置(同等サイズ)に比べ大きいため、装置の小型化が可能となります。

高剛性



バネ定数が一般的な波動歯車装置(同等サイズ)に比べ大きいため、装置の強度アップや振動低減等が可能です。

耐ラチェッティング性(過負荷時安全性)



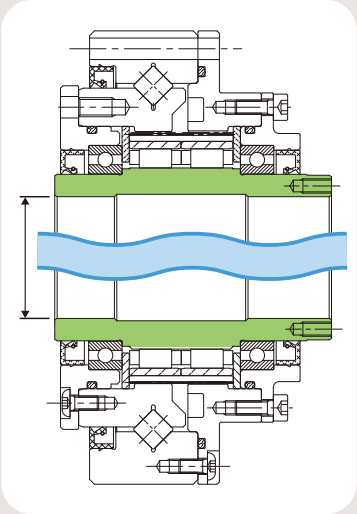
ラチェッティング(歯の噛み合いずれ)しにくい構造によって、過負荷に対する高い安全性を実現しました。

並外れた強さの理由

	一般的な 波動歯車装置の例	ECYシリーズ
外歯車形状	カップ型/ハット型	円筒型
歯すじ方向歯当り	一部歯当り (30〜50%)	全歯当り (≒100%)
楕円軸受構造	玉軸受	ころ軸受

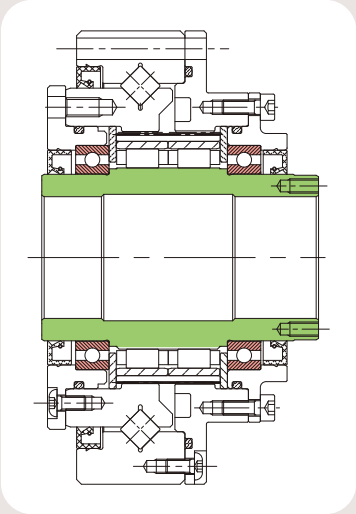
一般的な波動歯車装置と異なる構造によって、高い強度を実現しています。

高速軸ホロー径大



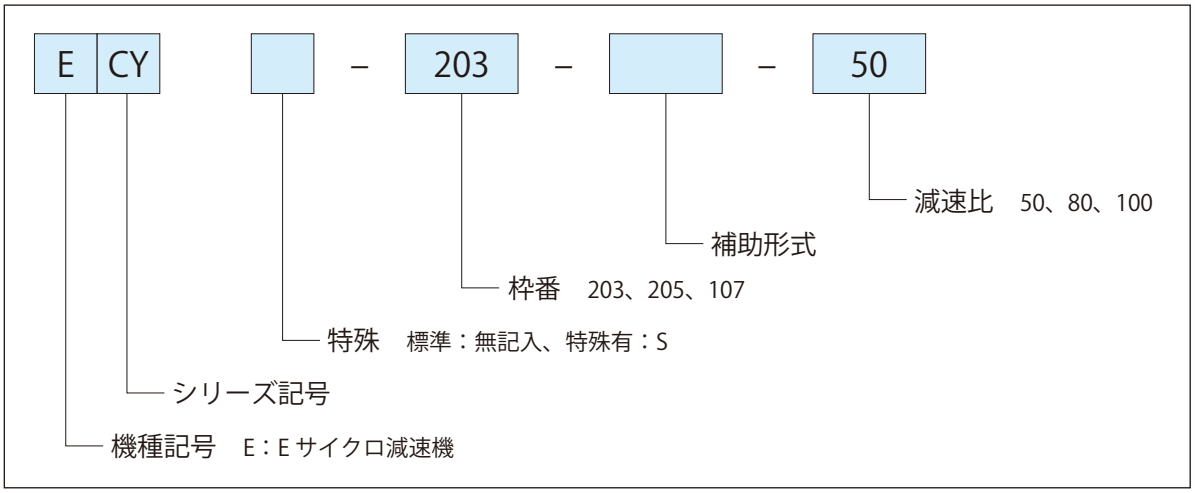
高速軸のホローシャフト径を大きくとっているため、お客様のケーブルやシャフト等のスペースとして有効に活用できます。

お客様の組立工数削減



高速軸が減速機に支持されておりグリースが密閉構造のため、装置への取付、モータへの組み付けが容易です。

3. 形式表示



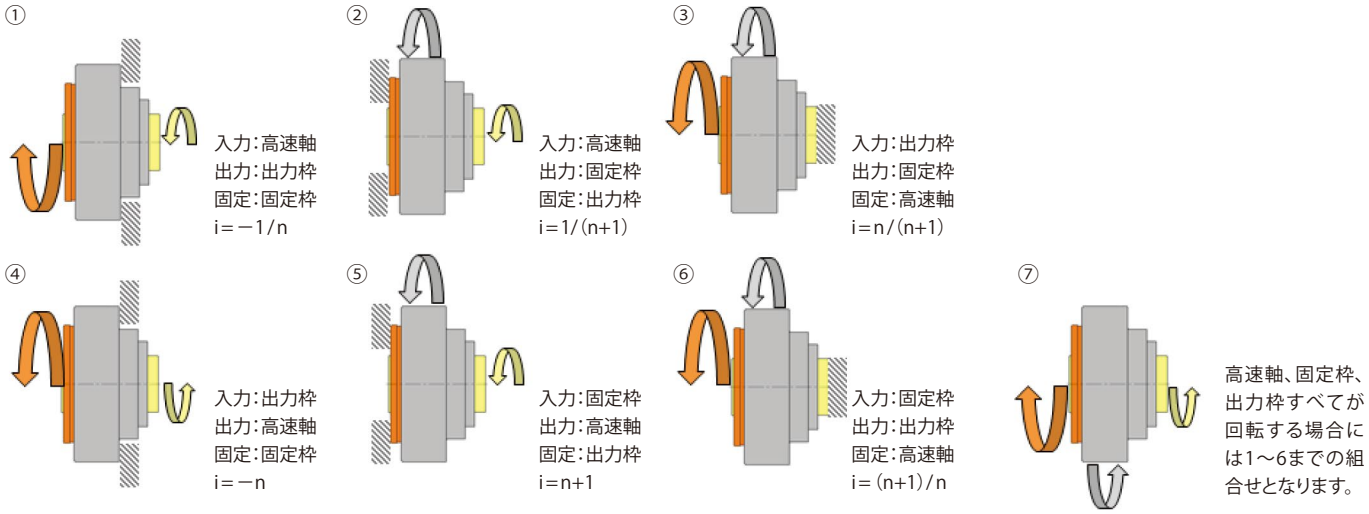
4. 製品構成

表 4-1　　●：製作可能範囲

枠番	減速比		
	50	80	100
203	●	●	●
205	●	●	●
107	●	●	●

5. 回転方向と速度比

固定、入力、出力の箇所により回転方向、速度比は下図のようになります。



● iは各々の場合の入力に対する出力の速度比を示します。
　速度比iの＋は入力と出力が同方向、－は反対方向であることを示します。
●nは減速機の減速比を示します。

図5-1

6. 標準仕様

表 6-1

潤滑方式	グリース潤滑 工場出荷時にグリースを封入しております。詳細は、13-4.『潤滑』の項をご参照ください。
周囲条件	周囲温度－10～+40℃（使用モータの回転速度、トルクによっては起動不良となる可能性がありますので－10～0℃付近でご使用の際はご照会ください）
周囲湿度	周囲湿度85％以下、ただし結露しないこと
高　　度	標高1000m以下
雰 囲 気	・腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気のないこと ・塵埃を含まない換気の良い場所であること
設置場所	・屋内（水及び各種液体のかからない場所） ・上記以外の条件で据え付けられる場合には、特殊仕様となりますので、ご照会ください。 ・点検、保守などの各種作業が容易に行える場所に据え付けてください。 ・十分剛性のある部材に据え付けてください。
取付方向	取付方向自由
塗　　装	無塗装 ※防錆効果のある梱包材を使用していますが、開封後及び長期保管時は、個別に防錆処理を行ってください。

7. 作動原理

ECYシリーズは原理的には4つの部品により機構が成り立っています。
・偏心体用軸受は曲スプラインを楕円状に変形させます。
・楕円状に変形した曲スプライン長軸部で固定枠及び、出力枠と噛み合います。
・固定枠を固定し、偏心体軸受を時計方向に１回転させると、曲スプラインは弾性変形しながら、歯数差分だけ反時計方向に回転します。
・この回転量を出力枠で取り出します。

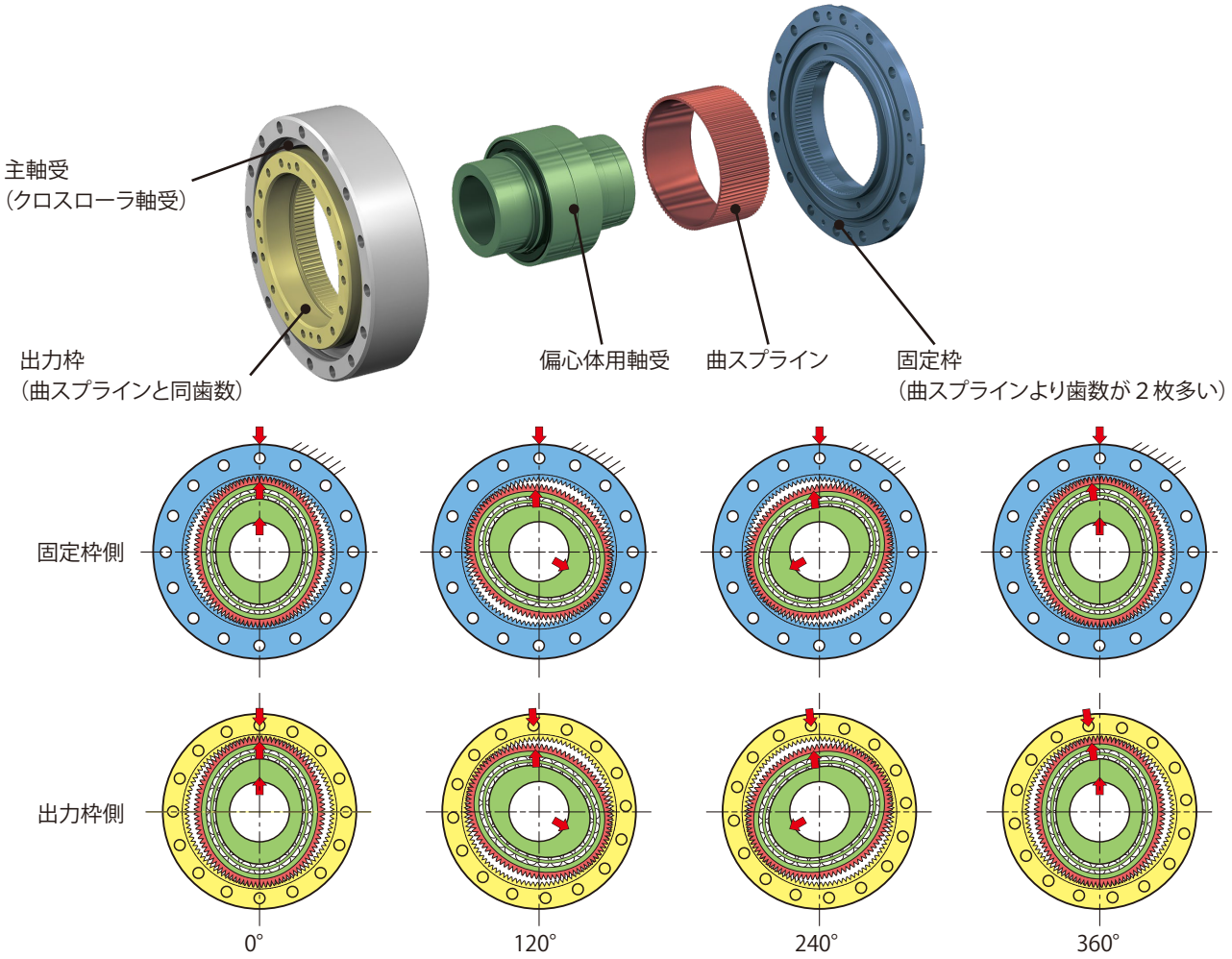


図7-1

8. 定格

表 8-1　定格表

枠番	減速比	定格トルク （上段/N・m） （下段/kgf・m）	起動停止時の 許容ピークトルク （上段/N・m） （下段/kgf・m）	平均負荷 トルクの最大値 （上段/N・m） （下段/kgf・m）	許容瞬間 最大トルク （上段/N・m） （下段/kgf・m）	許容最高 入力回転数 （r/min）	許容平均 入力回転数 （r/min）	高速軸換算 慣性モーメント/GD^2		質量 （kg）
								（X10^{-4}kg・m^2）	（X10^{-4}kgf・m^2）	
203	50	21 2.1	44 4.5	34 3.5	91 9.3	8500	2500	0.13	0.52	0.9
	80	29 3.0	56 5.7	35 3.6	113 11.5					
	100	31 3.2	70 7.1	51 5.2	143 14.6					
205	50	33 3.4	73 7.4	44 4.5	127 12.9	7300	2500	0.30	1.20	1.2
	80	44 4.5	96 9.8	61 6.2	165 16.8					
	100	52 5.3	107 10.9	64 6.5	191 19.5					
107	50	39 4.0	98 10.0	55 5.6	186 19.0	6500	2000	0.62	2.48	1.6
	80	63 6.4	137 14.0	87 8.9	255 26.0					
	100	67 6.8	157 16.0	108 11.0	284 29.0					

1.定格トルク
定格トルクは、入力回転数2000r/min時に許容する平均負荷トルクを示します。

2.起動停止時の許容ピークトルク
通常の起動停止時に許容するピークトルクです。

3.許容瞬間最大トルク
非常停止又は外部から衝撃等により瞬間的にかかる衝撃トルクの許容値です。
全寿命中に曲スプラインのたわみ回数10^4回かかる場合の値を示しています。

$$N = \frac{10^4}{2 \cdot \frac{n}{60} \cdot t}$$

N：衝撃トルクの許容回数（回）
n：衝撃トルク時の入力回転数（r/min）
t：衝撃トルクのかかる時間（s）

4.許容最高入力回転数と許容平均入力回転数
許容最高入力回転数の範囲内で使用可能ですが、運転サイクルは許容平均入力回転数により制限されます。
高デューティー比の使用では、減速機が過熱し破損する恐れがありますので、減速機の表面温度が周囲温度に対して40℃上昇もしくは表面温度の絶対値60℃の低い方を目安として使用ください。

5.慣性モーメント、GD^2
各機種の高速軸における慣性モーメント及びGD^{2}の値を示します。
これらの値をイナーシャ（kgf・m・s^2）に換算する場合には、慣性モーメントはg（9.8m/s^2）、GD^{2}は4g(4X9.8m/s^2)で除してください。

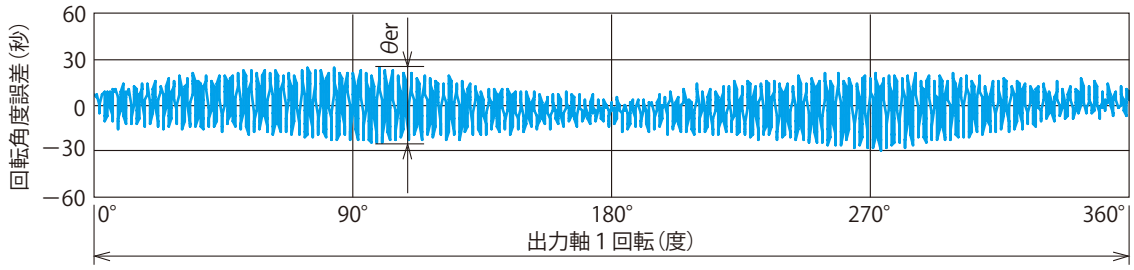
9. 諸性能

9-1. 角度伝達誤差

角度伝達誤差：無負荷の条件下で任意の回転角を入力に与えた時の理論出力回転角と実出力回転角の差を意味します。

$$\theta er\,(\text{角度伝達誤差}) = \frac{\theta in\,(\text{任意の入力回転角})}{i\,(\text{減速比})} - \theta out\,(\text{実出力回転角})$$

図 9-1　角度伝達誤差値



（測定条件）

形式	ECY-107-80
負荷条件	無負荷

表9-1　角度伝達誤差　（arc sec）

減速比	枠番		
	203	205	107
50	±45	±45	±45
80	±45	±45	±45
100	±45	±45	±45

注）仕様値を示します。arc secは角度“秒”を意味します。

9-2. 増速起動トルク

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させるために必要なトルクを意味します。

表9-2　増速起動トルク　（N・m）

減速比	枠番		
	203	205	107
50	20	21	22
80	31	34	40
100	33	45	51

注）1. なじみ後の代表値を示します。
　　2. 潤滑：弊社標準グリース

9-3. 剛性とヒステリシス

ヒステリシスカーブ ： 高速軸を固定し、出力側に定格トルクをかけ、その後除荷した時の負荷と出力側のねじれ角の関係
ロストモーション ： 定格トルク × ±3%負荷時のねじれ角
ヒステリシスロス ： ヒステリシスカーブにおいて、ゼロトルク時のねじれ角の差
バネ定数 ： ヒステリシスカーブ上で、任意トルク間の領域で2点を結んだ直線の傾き

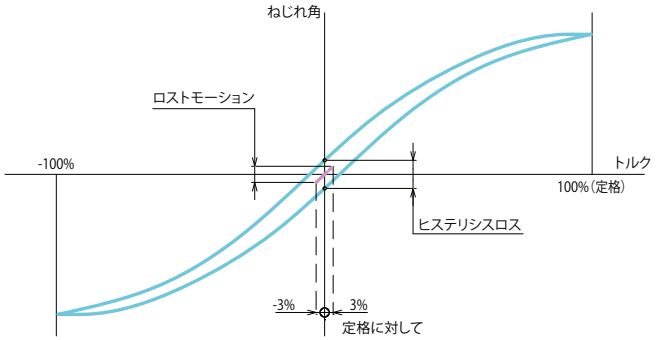


図 9-2　ヒステリシスカーブ

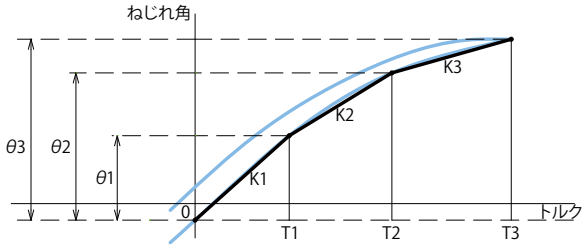


図 9-3　バネ定数の区分け

表9-3　ロストモーション　(arc min)

減速比	枠番		
	203	205	107
50	1.0	1.0	1.0
80	1.0	1.0	1.0
100	1.0	1.0	1.0

注）仕様値を示します。arc minは角度"分"を意味します。

表9-4　ヒステリシスロス　(arc min)

減速比	枠番		
	203	205	107
50	2.0	2.0	2.0
80	2.0	2.0	1.5
100	2.0	2.0	1.5

注）仕様値を示します。arc minは角度"分"を意味します。

表9-5　バネ定数

減速比	記号	単位	枠番		
			203	205	107
T1		N・m	3.9	7.0	14
T2		N・m	12	25	48
50	T3	N・m	34	56	98
	K1	N・m/arc min	3.3	5.3	10.1
		X10⁴N・m/rad	1.1	1.8	3.5
	K2	N・m/arc min	3.5	5.5	10.3
		X10⁴N・m/rad	1.2	1.9	3.5
	K3	N・m/arc min	4.4	7.1	12.0
		X10⁴N・m/rad	1.5	2.4	4.1
	θ1	arc min	1.2	1.3	1.4
	θ2	arc min	3.5	4.6	4.7
	θ3	arc min	8.5	9.0	8.9
80	T3	N・m	43	74	137
	K1	N・m/arc min	3.9	6.6	11.6
		X10⁴N・m/rad	1.3	2.3	4.0
	K2	N・m/arc min	4.0	7.4	12.5
		X10⁴N・m/rad	1.4	2.5	4.3
	K3	N・m/arc min	5.0	8.5	14.4
		X10⁴N・m/rad	1.7	2.9	5.0
	θ1	arc min	1.0	1.1	1.2
	θ2	arc min	3.0	3.5	3.9
	θ3	arc min	9.2	9.3	10.1
100	T3	N・m	54	82	157
	K1	N・m/arc min	3.8	7.7	10.7
		X10⁴N・m/rad	1.3	2.6	3.7
	K2	N・m/arc min	4.3	8.2	11.0
		X10⁴N・m/rad	1.5	2.8	3.8
	K3	N・m/arc min	5.4	9.5	15.9
		X10⁴N・m/rad	1.9	3.3	5.5
	θ1	arc min	1.0	0.9	1.3
	θ2	arc min	2.9	3.1	4.4
	θ3	arc min	10.7	9.1	11.3

注）arc minは角度"分"を意味します。
　　代表値を示します。

9-4. 無負荷ランニングトルク

無負荷ランニングトルク：減速機を無負荷の状態で回転させるために必要な入力側のトルクを意味します。

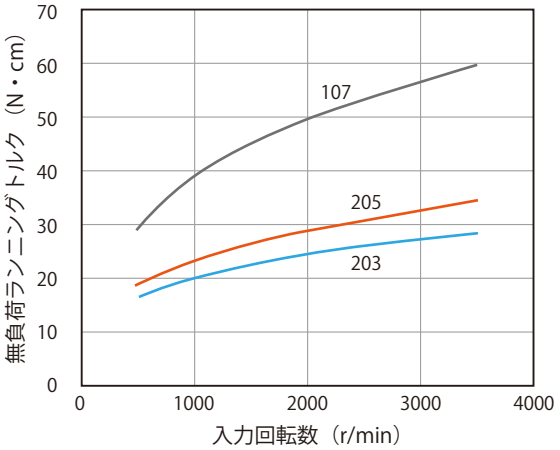


図 9-4

注）1. なじみ後の代表値を示します。
2. 潤滑：弊社標準グリース
3. 減速機ケーシング上温度約40℃

9-5. 効率

効率：出力側に定格トルクをかけた時の、理論入力トルクに対する実入力トルクの比率です。
効率は入力回転数、負荷トルク、グリース温度、減速比等により変化します。
図は、定格トルク、減速機ケーシング上温度約40℃時の入力回転数に対する効率の値を示します
定格トルク以外の負荷トルクにてご使用の場合は、図9-8の効率補正曲線により補正してください。

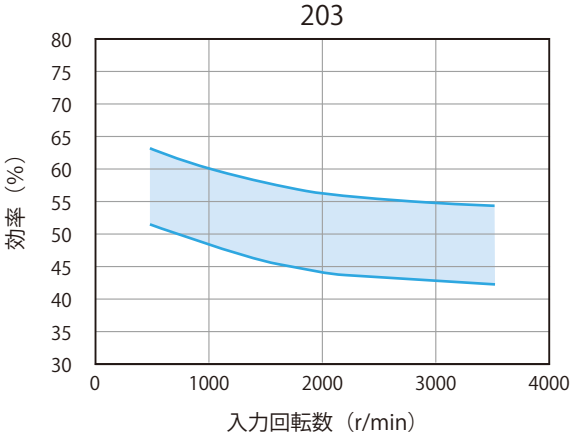


図 9-5

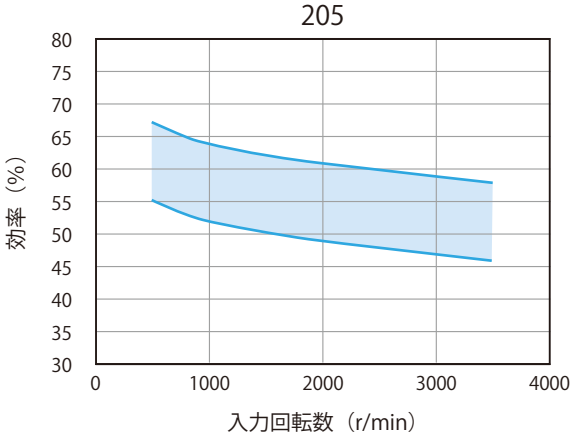


図 9-6

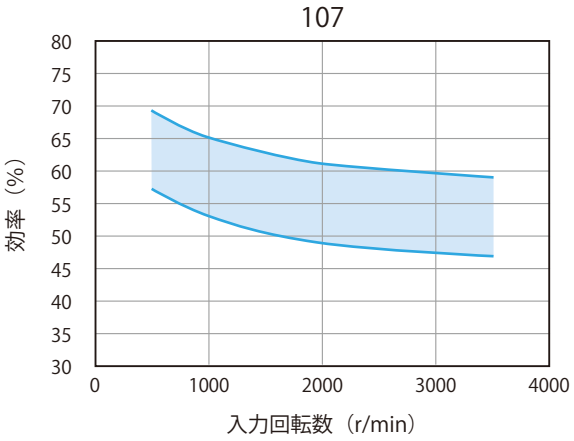


図 9-7

注）1. なじみ後の代表値で示しており、幅をもった線で表示しています。
2. 潤滑：弊社標準グリース
3. 減速機ケーシング上温度約40℃

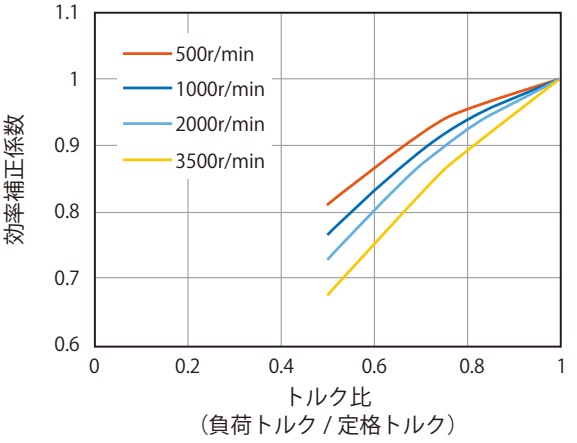


図 9-8

補正効率値＝効率値×効率補正係数
注）1. 負荷トルクが定格トルクより小さい場合は、効率の値が下がります。
2. トルク比1.0以上は、効率補正係数は1.0となります。

10. 主軸受

表10-1　主軸受仕様

枠番	コロのピッチ円径	オフセット量	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容モーメント	許容ラジアル荷重	許容スラスト荷重	モーメント剛性（代表値）	
	dp	R	C	C0	N・m	N	N	x10⁴N・m/rad	N・m/arc min
	m	m	N	N					
203	0.0547	0.01875	9000	18300	105	1300	1590	10.1	29.4
205	0.0630	0.01940	12900	19700	159	1700	1590	14.5	42.2
107	0.0720	0.01985	18100	30400	219	2050	3000	20.3	59.1

最大ラジアル荷重（Fr_{max}）≦許容ラジアル荷重 — NO

Fr_{max} = 最大ラジアル荷重

最大スラスト荷重（Fa_{max}）≦許容スラスト荷重 — NO

Fa_{max} = 最大スラスト荷重

※ラジアル荷重とスラスト荷重が複合で作用する場合は、図10-2で示す荷重値以内で使用ください。

最大負荷モーメント（M_{max}）≦許容モーメント — NO

$$M_{max} = Fr_{max} \cdot (Lr + R) + Fa_{max} \cdot La$$

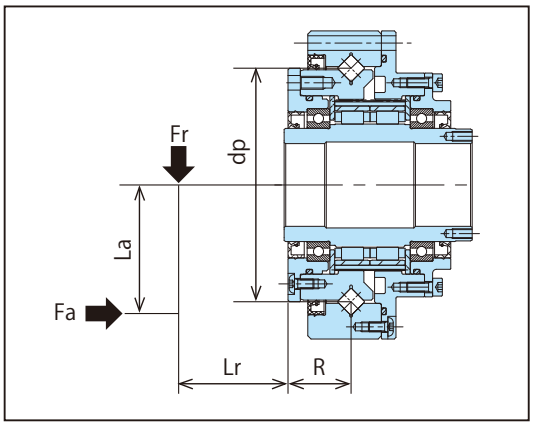


図10-1

平均ラジアル荷重（Fra）
平均スラスト荷重（Faa）
平均負荷モーメント（Ma）

$$Fra = \left(\frac{n_A \cdot t_A \cdot Fr_A^{10/3} + n_B \cdot t_B \cdot Fr_B^{10/3} + \cdots n_n \cdot t_n \cdot Fr_n^{10/3}}{n_A \cdot t_A + n_B \cdot t_B + \cdots n_n \cdot t_n} \right)^{0.3}$$

$$Faa = \left(\frac{n_A \cdot t_A \cdot Fa_A^{10/3} + n_B \cdot t_B \cdot Fa_B^{10/3} + \cdots n_n \cdot t_n \cdot Fa_n^{10/3}}{n_A \cdot t_A + n_B \cdot t_B + \cdots n_n \cdot t_n} \right)^{0.3}$$

$$Ma = Fra \cdot (Lr + R) + Faa \cdot La$$

平均出力回転数（n_{Eo}）

$$n_{Eo} = \frac{n_A \cdot t_A + n_B \cdot t_B \cdots n_n \cdot t_n}{t_A + t_B + \cdots t_n}$$

動等価ラジアル荷重（Pc）

動ラジアル係数Xc、動アキシャル係数Yc

$$\frac{Faa}{Fra + 2Ma/dp} \leqq 1.5 \quad Xc = 1.0,\ Yc = 0.45$$

$$\frac{Faa}{Fra + 2Ma/dp} > 1.5 \quad Xc = 0.67,\ Yc = 0.67$$

$$Pc = Xc \cdot \left(Fra + \frac{2Ma}{dp} \right) + Yc \cdot Faa$$

主軸受寿命の計算（L_{10}）

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

表10-2　荷重係数 fw

衝撃がほとんど無い場合	1～1.2
衝撃がややある場合	1.2～1.5
激しい衝撃を伴う場合	1.5～3

静等価ラジアル荷重（Po）

$$Po = Fr_{max} + \frac{2M_{max}}{dp} + 0.44\, Fa_{max}$$

表10-3　静的安全係数 fs

高い回転精度を必要とする場合	≧3
振動・衝撃のある場合	≧2
普通の運転条件の場合	≧1.5

静的安全係数（fs）

$$fs = \frac{Co}{Po}$$

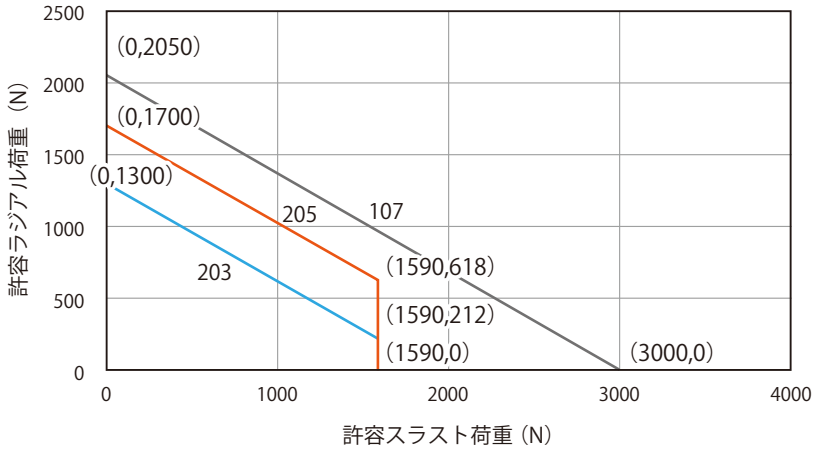

2500
2000
1500
1000
500
0
許容ラジアル荷重（N）
（0,2050）
（0,1700）
（0,1300）
205
107
203
（1590,618）
（1590,212）
（1590,0）
（3000,0）
0
1000
2000
3000
4000
許容スラスト荷重（N）

図 10-2

11. 高速軸のラジアル荷重・スラスト荷重

高速軸にギヤやプーリを装着する場合は、ラジアル荷重・スラスト荷重が許容値を超えない範囲でご使用ください。高速軸のラジアル荷重・スラスト荷重は次式（①～③）に従って確認をしてください。

① ラジアル荷重 Pr

$$P_r = \frac{Tl}{R} \leqq \frac{P_{ro}}{L_f \cdot C_f \cdot F_{s1}} \quad (N) \qquad (式1)$$

② スラスト荷重 Pa

$$P_a \leqq \frac{P_{ao}}{C_f \cdot F_{s1}} \quad (N) \qquad (式2)$$

③ ラジアル荷重とスラスト荷重が共存する場合

$$\left(\frac{P_r \cdot L_f}{P_{ro}} + \frac{P_a}{P_{ao}}\right) \cdot C_f \cdot F_{s1} \leqq 1 \qquad (式3)$$

P_r：実ラジアル荷重（N）

Tl：減速機の高速軸における実伝達トルク（N･m）

R：スプロケット、歯車、プーリ等のピッチ円半径（m）

P_{ro}：許容ラジアル荷重（N）（表11-1）

P_a：実スラスト荷重（N）

P_{ao}：許容スラスト荷重（N）（表11-2）

L_f：荷重位置係数（表11-3）

C_f：連結係数（表11-4）

F_{s1}：衝撃係数（表11-5）

表11-1　許容ラジアル荷重 P_{ro}（N）

枠番	入力回転数　r/min								
	4000	3000	2500	2000	1750	1500	1000	750	600
203	198	218	232	250	261	275	315	347	373
205	218	240	255	275	288	303	346	381	411
107	238	262	278	300	314	330	378	416	448

表11-2　許容スラスト荷重 P_{ao}（N）

枠番	入力回転数　r/min								
	4000	3000	2500	2000	1750	1500	1000	750	600
203	169	191	207	228	242	259	308	349	385
205	186	210	228	250	266	284	339	384	424
107	212	240	260	283	303	324	387	439	483

注）1. 入力回転数600r/min以下の許容ラジアル荷重、許容スラスト荷重は600r/minと同じです。
注）2. 表にない入力回転数の許容ラジアル荷重、許容スラスト荷重は次式にて補完ください。

許容ラジアル荷重

$$P_{rN} = P_{r2000} \cdot \left(\frac{2000}{N}\right)^{1/3}$$

P_{rN}：入力回転数Nの場合の許容ラジアル荷重

P_{r2000}：入力回転数2000r/min時の許容ラジアル荷重

許容スラスト荷重

$$P_{aN} = P_{a2000} \cdot \left(\frac{2000}{N}\right)^{0.44}$$

P_{aN}：入力回転数Nの場合の許容スラスト荷重

P_{a2000}：入力回転数2000r/min時の許容スラスト荷重

表11-3　荷重位置係数 L_f

L（mm）	枠番		
	203	205	107
5	1.01	0.99	0.97
10	1.13	1.10	1.07
15	1.25	1.21	1.18
20	1.37	1.32	1.28
25	1.49	1.43	1.39
30	1.61	1.54	1.49
35	1.73	1.65	1.60
40	-	-	1.70
L_f=1の時のL（mm）	4.6	5.5	6.6

注）表にない荷重位置Lでの荷重位置係数 L_f は線形補完し算出ください。

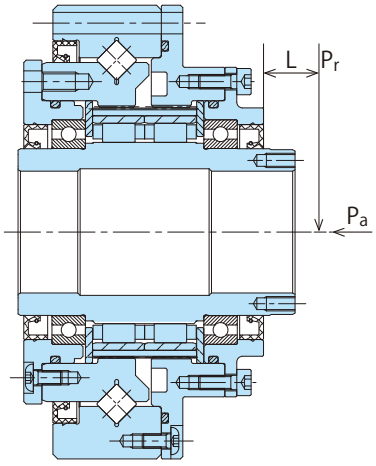


図11-1　高速軸荷重位置

表11-4　連結係数 C_f

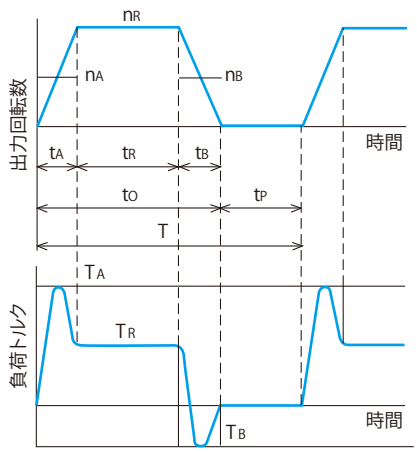
連結方式	C_f
チェーン	1
歯車	1.25
タイミングベルト	1.25
Vベルト	1.5

表11-5　衝撃係数 F_{s1}

衝撃の程度	F_{s1}
衝撃がほとんど無い場合	1
衝撃がややある場合	1～1.2
激しい衝撃を伴う場合	1.4～1.6

12. 選定

図12-1　負荷パターン



n_A：加速時の平均出力回転数
図の場合 $n_A = \frac{n_R}{2}$

n_R：定常運転時の出力回転数
n_B：減速時の平均出力回転数
図の場合 $n_B = \frac{n_R}{2}$

t_A：加速時間
t_R：定常運転時間
t_B：減速時間
t_O：運転時間
t_P：休止時間
T：運転周期
T_A：起動時ピークトルク
T_R：定常運転トルク
T_B：停止時ピークトルク

負荷特性検討

○平均負荷トルク計算（T_E）

$T_E \leqq T_{aE}$　NO ●（枠番を上げる又は平均負荷トルクT_Eを下げる）

T_{aE}：平均負荷トルクの最大値（表8-1）

枠番の仮選定

○平均出力回転数の算出（n_{EO}）

○平均入力回転数の算出（n_{EI}）

入力回転数の検討

NO ● 最高入力回転数 ≦許容最高入力回転数　P6（表8-1）

NO ● 平均入力回転数 ≦許容平均入力回転数　P6（表8-1）

起動停止のピークトルクの検討

NO ● 起動停止のピークトルク ≦起動停止時の許容ピークトルク　P6（表8-1）

衝撃トルクの検討

NO ● 衝撃トルク ≦許容瞬間最大トルク　P6（表8-1）

$$N = \frac{10^4}{2 \cdot \frac{n}{60} \cdot t}$$

高速軸ラジアル荷重スラスト荷重の検討

高速軸ラジアル荷重 ≦許容ラジアル荷重　NO ●　P12（表11-1）

高速軸スラスト荷重 ≦許容スラスト荷重　NO ●　P12（表11-2）

主軸受の検討

最大ラジアル荷重Fr_{max} ≦許容ラジアル荷重　NO ●　P10（表10-1）

最大スラスト荷重Fa_{max} ≦許容スラスト荷重　NO ●　P10（表10-1）

最大負荷モーメントM_{max} ≦許容モーメント　NO ●　P10（表10-1）

主軸受の寿命計算 主軸受計算寿命 ≦御要求寿命　NO ●　P10

寿命時間の算出

T_{OE}：選定機種の定格トルク

203、205

$$L_{10} = 10000 \cdot \left(\frac{T_{OE}}{T_E}\right)^{10/3} \cdot \left(\frac{2000}{n_{EI}}\right)$$

107

$$L_{10} = 7000 \cdot \left(\frac{T_{OE}}{T_E}\right)^{10/3} \cdot \left(\frac{2000}{n_{EI}}\right)$$

図12-1の運転パターンの場合の計算

○ 平均負荷トルク $T_E = \left(\dfrac{t_A \cdot n_A \cdot T_A^{10/3} + t_R \cdot n_R \cdot T_R^{10/3} + t_B \cdot n_B \cdot T_B^{10/3}}{t_A \cdot n_A + t_R \cdot n_R + t_B \cdot n_B} \right)^{0.3}$

○ 平均出力回転数 $n_{EO} = \dfrac{t_A \cdot n_A + t_R \cdot n_R + t_B \cdot n_B}{T}$

最長運転周期は10分です。

○ 平均入力回転数 $n_{EI} = n_{EO} \cdot R$

R：減速比

選定例

下記の仕様に対して、ECY-107-50を想定して確認をします。

（仕様）	T_A：起動停止時ピークトルク	80N・m	t_A：加速時間	0.3s
	T_R：定常運転時トルク	30N・m	t_R：定常運転時間	3.0s
	T_B：停止時ピークトルク	60N・m	t_B：減速時間	0.3s
	衝撃トルク：	160N・m	t_P：休止時間	3.6s
	n_A：加減速時平均出力回転数	25r/min	t_o：運転時間	3.6s
	n_R：定常運転出力回転数	50r/min	T：運転周期	7.2s
	n_B：減速時平均出力回転数	25r/min	高速軸ラジアル荷重：	100N
	必要寿命	10000h	最大負荷モーメント：	150N・m
			最大ラジアル荷重：	500N

減速機の使用に際し、衝撃が殆どないとする。

（計算） 平均負荷トルク $T_E = \left(\dfrac{0.3 \cdot 25 \cdot 80^{10/3} + 3 \cdot 50 \cdot 30^{10/3} + 0.3 \cdot 25 \cdot 60^{10/3}}{0.3 \cdot 25 + 3 \cdot 50 + 0.3 \cdot 25} \right)^{0.3} = 40$（N・m）

ECY-107-50の平均負荷トルクの最大値は表8-1より $T_{aE} = 55$（N・m）
⇒ 40（N・m）≦ 55（N・m）のため ECY-107-50を仮選定

最高入力回転数 $n_{max} = 50 \cdot 50 = 2500$（r/min）

平均出力回転数 $n_{EO} = \dfrac{0.3 \cdot 25 + 3 \cdot 50 + 0.3 \cdot 25}{7.2} = 22.9$（r/min）

平均入力回転数 $n_{EI} = 22.9 \cdot 50 = 1146$（r/min）

○ 最高入力回転数のチェック 2500（r/min）≦ 6500（r/min）	P6（表8-1）
○ 平均入力回転数のチェック 1146（r/min）≦ 2000（r/min）	P6（表8-1）
○ 起動停止時のピークトルクのチェック 80（N・m）≦ 98（N・m）	P6（表8-1）
○ 衝撃トルクのチェック 160（N・m）≦ 186（N・m）	P6（表8-1）
○ 高速軸ラジアル荷重のチェック 100（N）≦ 361（N）（L_f, C_f, $F_{s1} = 1$）	P12（表11-1）
○ 許容モーメントのチェック 150（N・m）≦ 219（N・m）	P10（表10-1）
○ 許容ラジアル荷重のチェック 500（N）≦ 2050（N）	P10（表10-1）
○ 主軸受寿命のチェック36334（h）≧ 10000（h）（$f_w = 1.2$）	P10（表10-2）
○ 静的安全係数の確認 6.5 ≧ 1.5	P10（表10-3）
○ 寿命時間のチェック	

ECY-107-50の 定格トルクは表8-1より $T_{OE} = 39$（N・m）

寿命時間 $L_{10} = 7000 \cdot \left(\dfrac{39}{40} \right)^{10/3} \cdot \left(\dfrac{2000}{1146} \right) = 11433$（h）≧10000（h）

以上の検討により ECY-107-50が選定される

13. 設計上の注意

13-1. 組込方法

入力部材（プーリー、ギヤ）の組込みにはインローⒸを使用ください。
減速機出力側の組込みにはインローⒷ、ケースの組込みにはインローⒶを使用ください。

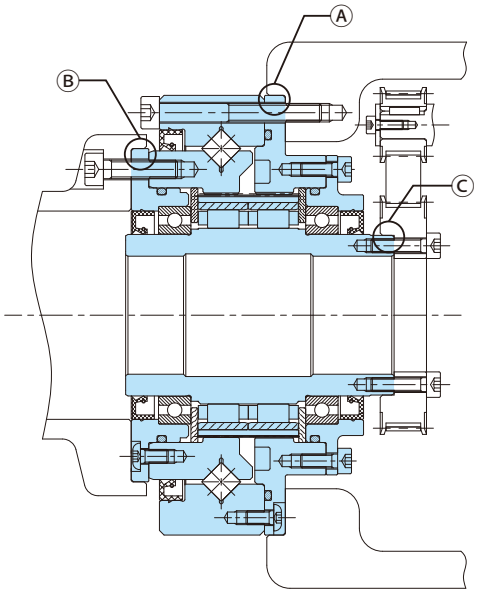


図13-1

13-2. ボルトの締付けトルク、許容伝達トルク

ボルトによる許容伝達トルク
減速機の出力部及び入力部をボルトで締結する場合のボルト本数、サイズ及び締付けトルクを表 13-1 に示します。
尚、この時表 13-1 の許容瞬間最大トルクを伝達することが可能です。

表13-1

枠番	出力枠部締結					
	ボルト 本数 - サイズ	ボルト PCD mm	ボルト締付トルク		ボルトによる許容伝達トルク	
			N･m	kgf･cm	N･m	kgf･cm
203	16-M3	48.0	1.96	20	163	17
205	16-M3	55.5	1.96	20	189	19
107	16-M4	63.0	4.61	47	374	38

枠番	クロスローラ部締結					
	ボルト 本数 - サイズ	ボルト PCD mm	ボルト締付トルク		ボルトによる許容伝達トルク	
			N･m	kgf･cm	N･m	kgf･cm
203	16-M3	68.0	1.96	20	232	24
205	16-M3	78.0	1.96	20	266	27
107	16-M4	87.5	4.61	47	520	53

枠番	偏心高速軸部締結					
	ボルト 本数 - サイズ	ボルト PCD mm	ボルト締付トルク		ボルトによる許容伝達トルク	
			N･m	kgf･cm	N･m	kgf･cm
203	6-M2	22	0.55	5.6	14	1.4
205	8-M2	24	0.55	5.6	20	2.0
107	6-M3	30	1.96	20	45	5.0

- ボルト：六角穴付ボルト　JIS B1176 強度区分12.9のボルトをご使用ください
- 緩み止め対策：接着剤（ロックタイト262等）あるいは、さらばね座金（JIS B 1252 2種）をご使用ください
  また、減速部締結の際はボルト座面のキズ防止のため、六角穴付ボルト用さらばねのご使用を推奨致します。
- 摩擦係数：0.15

13-3. 組込手順

①

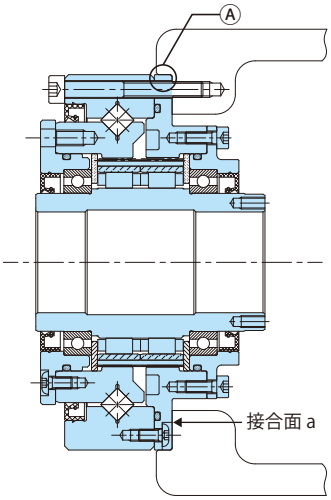


図13-2

減速機を装置ケーシングにボルトで固定します。
(インローⒶ)
※インローⒶは固定枠の幅以下としてください。
必要に応じて接合面aに液状パッキンを塗布ください。

②

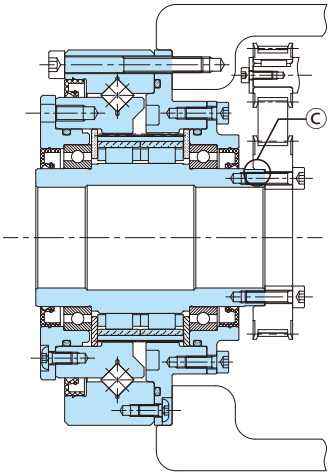


図13-3

プーリーおよびその他の入力部材を高速軸にボルトで固定します。
(インローⒸ)

③

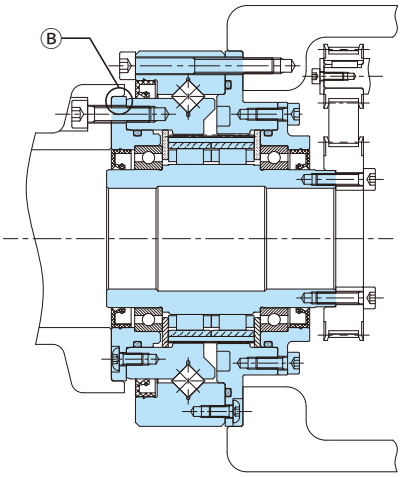


図13-4

外カバー(含む出力枠)を装置の出力軸にボルトで取り付けます。
(インローⒷ)

注) 1.減速機取付用ボルトは、必ず規定の締付トルク(表13-1参照)にて締め付けてください。
2.外カバー(含む出力枠)に装置の出力軸をボルトで取り付ける時には、ボルト長さが、外形図の拡大部A(P18〜20参照)に示すタップ深さより短くなる様に設定ください。

推奨液状パッキン:スリーボンド株式会社製 液状ガスケットスリーボンド1215

13-4. 潤滑

本減速機は㈱ニッペコ HGO-3 No.00を封入して出荷しております。
グリースの交換は、運転時間20000時間又は、3〜5年に1回行ってください。

表13-2

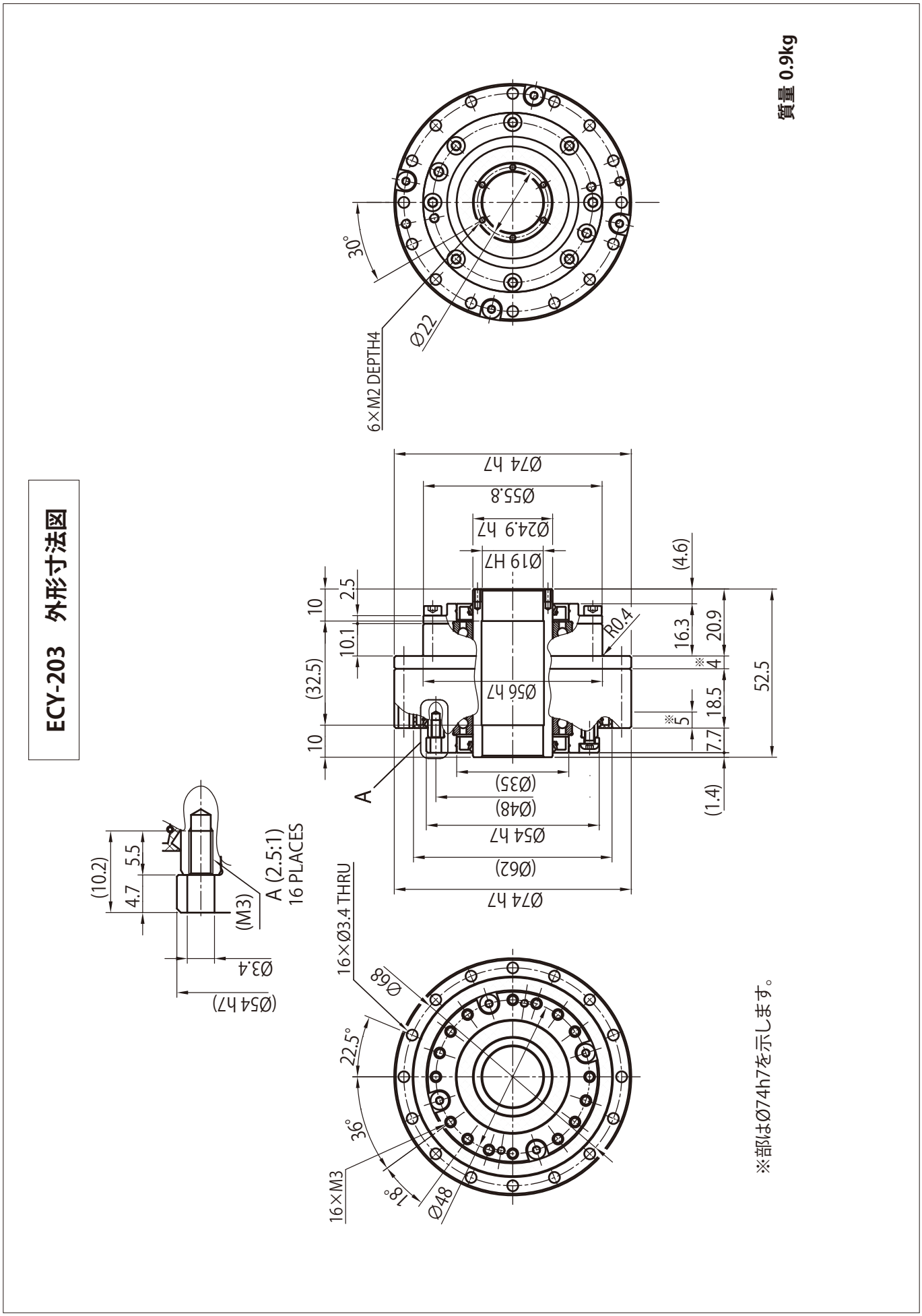
枠番	203		205(減速比 50,80 / 100)		107	
	g	mL	g	mL	g	mL
グリース量	7	8	14 / 10	16 / 12	16	18

比重0.87g/mLとする

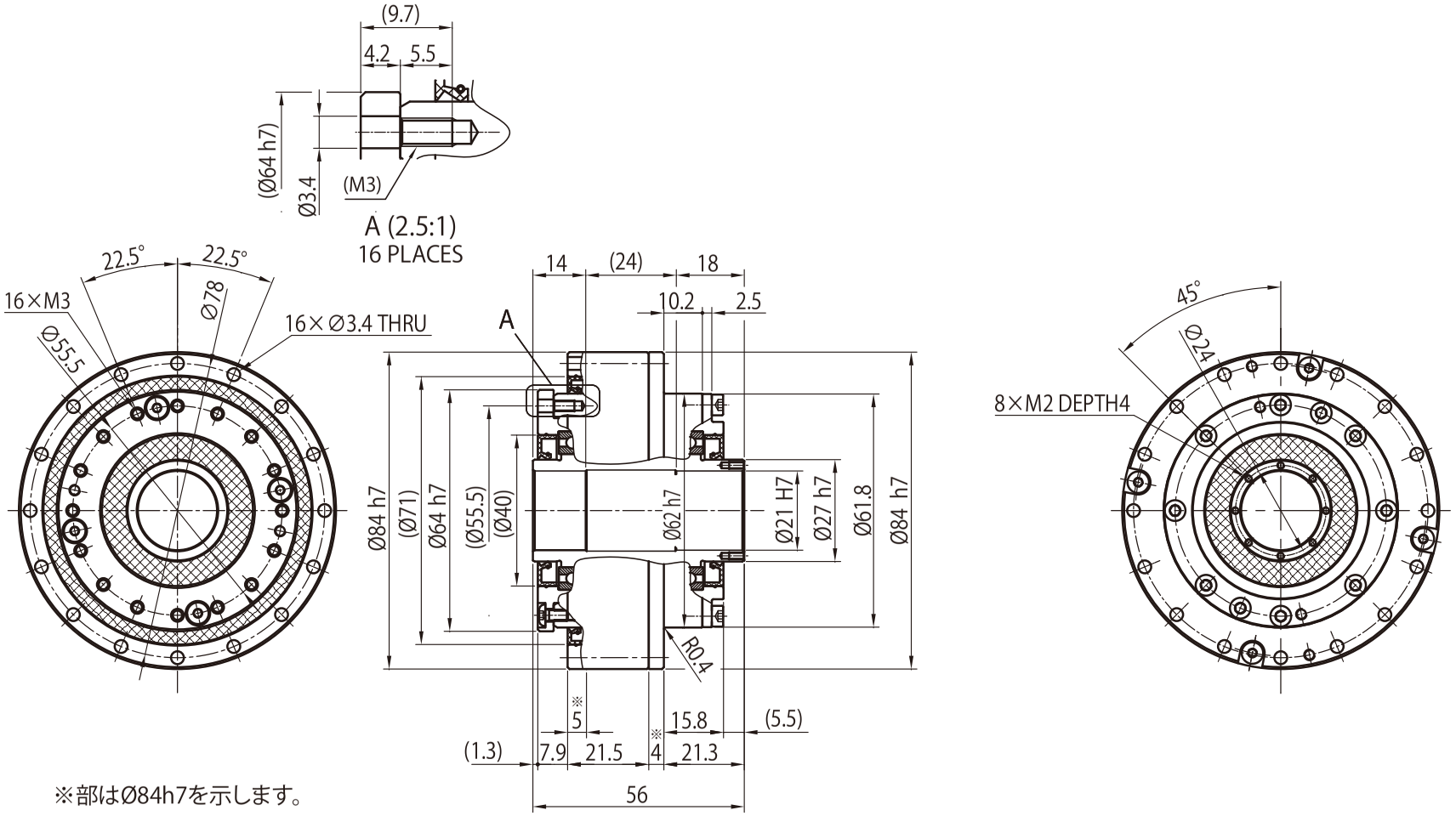
表13-3　グリース仕様

グリース名	HGO-3
基油	精製鉱油
増ちょう剤	リチウム石けん
添加剤	極圧添加剤等
ちょう度No.	No.00
ちょう度(25℃)	400〜430
外観	淡褐色

14. 外形寸法図


ECY-203　外形寸法図
質量 0.9kg
6×M2 DEPTH4
Ø22
30°
Ø74 h7
Ø55.8
Ø24.9 h7
Ø19 H7
(4.6)
2.5
10
10.1
(32.5)
10
R0.4
16.3
20.9
※4
52.5
Ø56 h7
※5
18.5
7.7
(1.4)
A
(Ø35)
(Ø48)
Ø54 h7
(Ø62)
Ø74 h7
(10.2)
5.5
4.7
(M3)
A (2.5:1)
16 PLACES
Ø3.4
(Ø54 h7)
16×Ø3.4 THRU
Ø68
22.5°
36°
18°
16×M3
Ø48
※部はØ74h7を示します。

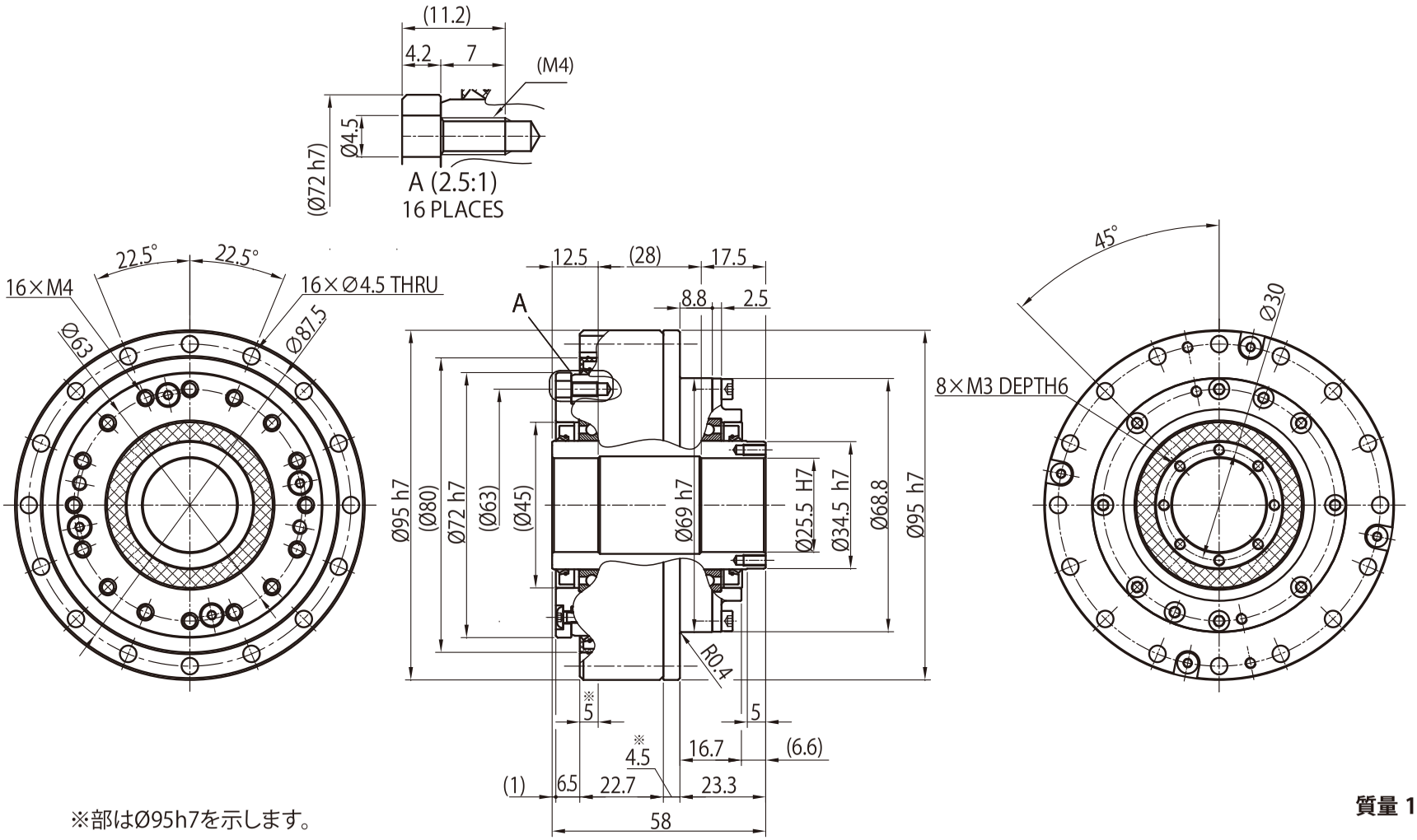
ECY-205　外形寸法図



※部はØ84h7を示します。

質量 1.2kg

ECY-107　外形寸法図



※部はØ95h7を示します。

質量 1.6kg

15. その他

本資料に示す仕様は、弊社の評価方法に基づくものです。装置へ組込時の性能や耐久性につきましては、フィールドでの使用条件等を勘案の上、お客様におきまして実機にて評価頂き、問題が無いことをご確認の上、本製品をご使用ください。
本製品に異常が発生した場合の分解、点検、修理及び分解整備は、特殊治工具及び専門知識をもった弊社の熟練作業者が行う必要がありますので、絶対にお客様では行わないでください。
本資料に示す仕様、寸法は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

保証基準

当社納入製品の保証範囲は、当社製作範囲に限定致します。

保証期間	新品に限り、工場出荷後 18 ヶ月または稼動後 12 ヶ月のうちいずれか短い方をもって保証期間と致します。
保証内容	保証期間内において、本資料に準拠する適切な据付、連結ならびに保守管理が行われ、かつ、本資料に記載された仕様もしくは別途合意された条件下で正しい運転が行われたにも拘わらず、本製品が故障した場合は、下記保証適用除外の場合を除き無償で当社の判断において修理または代品を提供致します。ただし、本製品がお客様の他の装置等と連結している場合において、当該装置等からの取り外し、当該装置等への取り付け、その他これらに付帯する工事費用、輸送等に要する費用ならびにお客様に生じた機会損失、操業損失その他の間接的な損害については当社の補償外とさせて頂きます。
保証適用 除外	下記項目については、保証適用除外とさせて頂きます 1. 本製品の据付、他の装置等との連結の不具合に起因する故障 2. 本製品の保管が当社の定める保管要領書に定める要領によって実施されていないなど、保守管理が不十分であり、正しい取扱いが行われていないことが原因による故障 3. 仕様を外れる運転その他当社の知り得ない運転条件、使用状態に起因する故障または当社推奨以外の潤滑油を使用したことによる故障 4. お客様の連結された装置等の不具合または特殊仕様に起因する故障 5. 本製品に改造や構造変更を施したことに起因する故障 6. お客様の支給受け部品もしくはご指定部品の不具合により生じた故障 7. 地震、火災、水害、塩害、ガス害、落雷、その他の不可抗力が原因による故障 8. 正常なご使用方法でも、軸受、オイルシール等の消耗部品が自然消耗、摩耗、劣化した場合の当該消耗部品に関する保証 9. 前各号の他当社の責めに帰すことのできない事由による故障

安全に関するご注意

・設置される場所、使用される装置に必要な安全規則を遵守してください。
（労働安全衛生規則、電気設備技術基準、内線規定、工場防爆指針、建築基準法など）
・ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
取扱説明書がお手元にないときは、お求めの販売店もしくは営業所へご請求ください。
取扱説明書は必ず実際にお使いになるお客様のお手元まで届くようにしてください。
・本製品は、一般工業用途でのご使用を対象として、設計・製作されています。
従いまして、本製品を人体・人命や公共機能に重大な影響を及ぼす用途（原子力、航空宇宙、公共交通、医療等に関わる各種関連用途）にご使用される場合は、その都度検討が必要となりますので、当社営業窓口までご照会ください。
・使用環境及び用途に適した商品をお選びください。
・人員輸送装置や昇降装置など、商品の故障により人命または設備の重大な損失が予測される装置に使用される場合は、装置側に安全のための保護装置を設けてください。
・食品機械、クリーンルーム用など、特に油気を嫌う装置では、故障・寿命等での万一の油漏れ、グリース漏れに備えて、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。

MEMO

MEMO

MEMO

営業所（住友重機械精機販売株式会社） https://sjs.sumitomodrive.com

			TEL	FAX
北海道	〒007-0847	札幌市東区北 47 条東 16-1-38	011-781-9802	011-781-9807
仙台	〒980-0811	仙台市青葉区一番町 3-3-16（オー・エックス芭蕉の辻ビル）	022-264-1242	022-224-7651
茨城	〒310-0803	水戸市城南 2-1-20（井門水戸ビル）	029-306-7608	029-306-7618
北関東	〒330-0854	さいたま市大宮区桜木町 4-242（鐘塚ビル）	048-650-4700	048-650-4615
千葉	〒260-0045	千葉市中央区弁天 1-15-1（細川ビル）	043-206-7730	043-206-7731
東京	〒141-6025	東京都品川区大崎 2-1-1（ThinkPark Tower）	03-6737-2520	03-6866-5171
横浜	〒220-0005	横浜市西区南幸 2-19-4（南幸折目ビル）	045-290-6893	045-290-6885
長野	〒380-0936	長野市岡田町 166（森ビル）	026-226-9050	026-226-9045
富山	〒939-8071	富山市上袋 327-1	076-491-5660	076-491-5604
金沢	〒920-0919	金沢市南町 4-55（WAKITA 金沢ビル）	076-261-3551	076-261-3561
静岡	〒422-8063	静岡市駿河区馬渕 3-2-25（T.K BLD）	054-654-3123	054-654-3124
中部	〒460-0003	名古屋市中区錦 1-18-24（いちご伏見ビル）	052-218-2980	052-218-2981
四日市	〒510-0064	三重県四日市市新正 4-17-20	059-353-7467	059-354-1320
滋賀	〒529-1601	滋賀県蒲生郡日野町大字松尾 334	0748-53-8900	0748-53-3510
京都	〒604-8187	京都市中京区御池通東洞院西入ル笹屋町 435（京都御池第一生命ビル）	075-231-2515	075-231-2615
大阪	〒530-0005	大阪市北区中之島 2-3-33（大阪三井物産ビル）	06-7635-3663	06-7711-5119
神戸	〒650-0044	神戸市中央区東川崎町 1-3-3（神戸ハーバーランドセンタービル）	078-366-6610	078-366-6625
岡山	〒701-0113	岡山県倉敷市栗坂 854-10	086-463-5678	086-463-5608
広島	〒732-0827	広島市南区稲荷町 4-1（広島稲荷町 NK ビル）	082-568-2521	082-262-5544
四国	〒792-0003	愛媛県新居浜市新田町 3-4-23（SES ビル）	0897-32-7137	0897-34-1303
北九州	〒802-0001	北九州市小倉北区浅野 2-14-1（KMM ビル）	093-531-7760	093-531-7778
福岡	〒812-0025	福岡市博多区店屋町 8-30（博多フコク生命ビル）	092-283-3277	092-283-3177

修理・メンテナンスのお問い合わせ
サービスセンター（住友重機械精機販売株式会社）

			TEL	FAX
北海道	〒007-0847	札幌市東区北 47 条東 16-1-38	011-781-9803	011-781-9807
東京	〒335-0031	埼玉県戸田市美女木 5-9-13	048-449-4755	048-449-4785
北陸	〒939-8071	富山市上袋 327-1	076-491-5660	076-491-5604
名古屋	〒474-0023	愛知県大府市大東町 2-97-1（サービステクニカルセンター）	0562-45-6402	0562-44-1998
大阪	〒567-0865	大阪府茨木市横江 2-1-20	072-637-3901	072-637-5774
岡山	〒701-0113	岡山県倉敷市栗坂 854-10	086-464-3681	086-464-3682
福岡	〒812-0025	福岡市博多区店屋町 8-30（博多フコク生命ビル）	092-431-2678	092-431-2694

技術的なお問い合わせ
お客様相談センター（住友重機械工業株式会社　PTC 事業部） https://www.shi.co.jp/ptc/

営業時間
月曜日～金曜日 9:00～12:00 13:00～16:45
（祝日・弊社休業日を除く）

フリーダイヤル 0120-42-3196
携帯電話から 0570-03-3196
FAX 0562-48-5183

記載内容は、製品改良などの理由により予告なく変更することがあります。

住友重機械工業株式会社 PTC 事業部 〒141-6025 東京都品川区大崎 2-1-1（ThinkPark Tower）
No.F1001-2.0
JA21 2022.05 印刷