

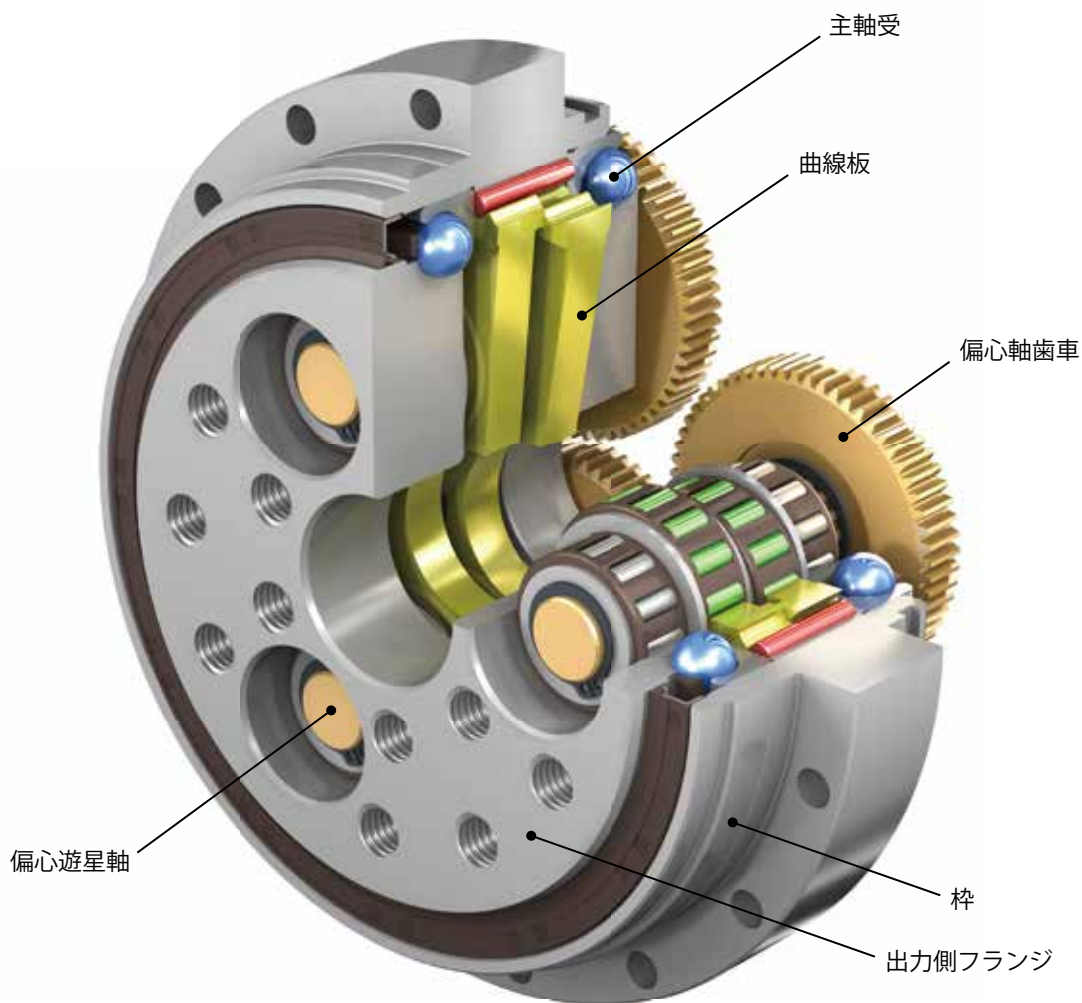


Motion Control Drives
精密制御用サイクロ® 減速機
UAシリーズ

Table of Contents

1. 構造	3
2. アプリケーション使用例	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	
9-1. 剛性とロストモーション	8
9-2. 角度伝達誤差	8
9-3. 効率	9
9-4. 無負荷ランニングトルク	9
9-5. 増速起動トルク	9
10. 主軸受	10
11. 選定	12
12. 設計上の注意	14
12-1. 組込方法と寸法精度	14
12-2. 組込手順	15
12-3. ボルト締付トルク、 許容伝達トルク	16
12-4. 潤滑	16
13. 外形寸法図	17
14. その他	
保証基準・安全に関するご注意	24

UA series



特長・用途例

- 高剛性
- 高効率（特に低速回転域）
- コンパクト
- 低振動
- バックラッシ小
- 長寿命
- 外部荷重支持（トータルコストダウン、信頼性向上）

精密制御用サイクロ®減速機 UA シリーズは当社独自の新 2 枚差歯形により、剛性、振動のレベル、低速回転時の効率などが特に優れています。

そのため、産業用ロボット、工作機械、FA 機器の中でも、特に軌跡精度を要求される用途において、効果を発揮します。

1. 構造

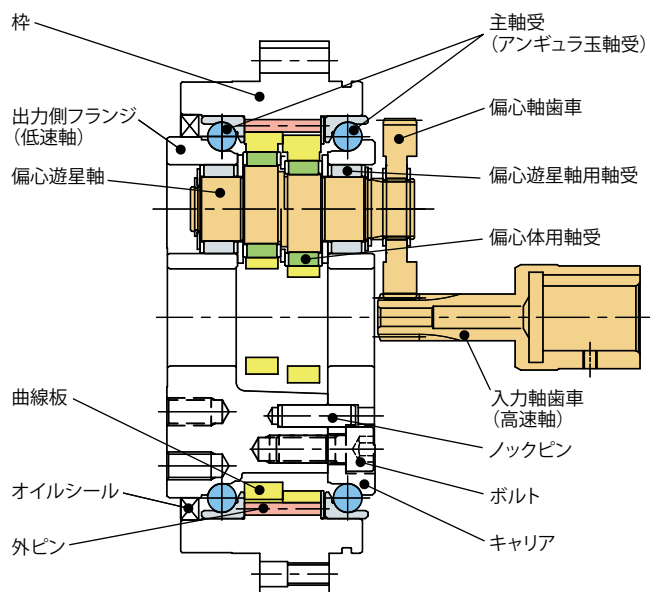


図1 UA15, UA25, UA35, UA45, UA55

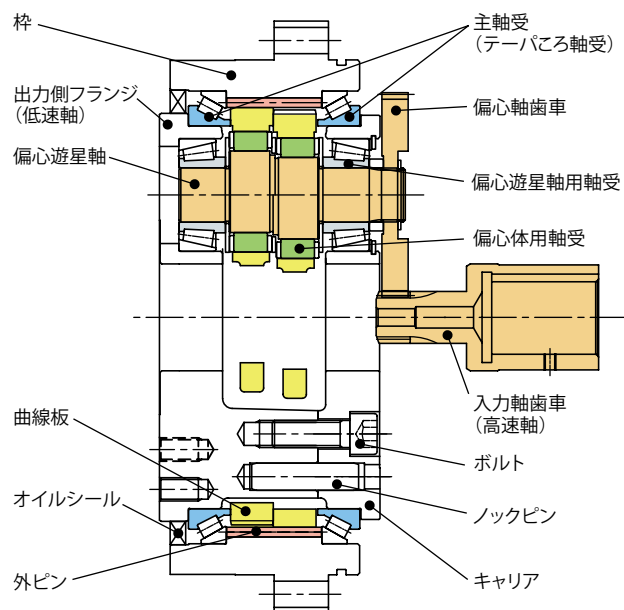
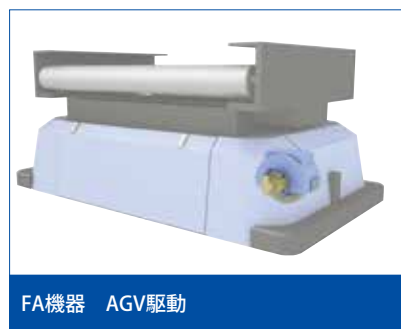
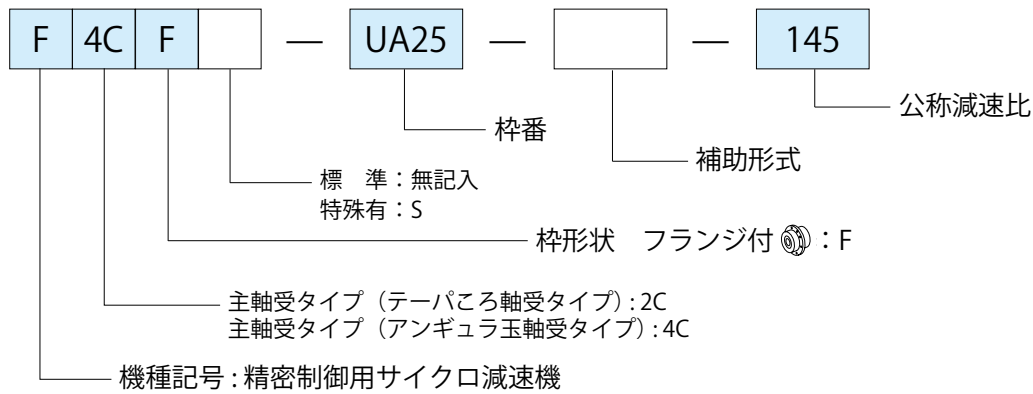


図2 UA65, UA80

2. アプリケーション使用例



3. 形式表示



4. 製品構成

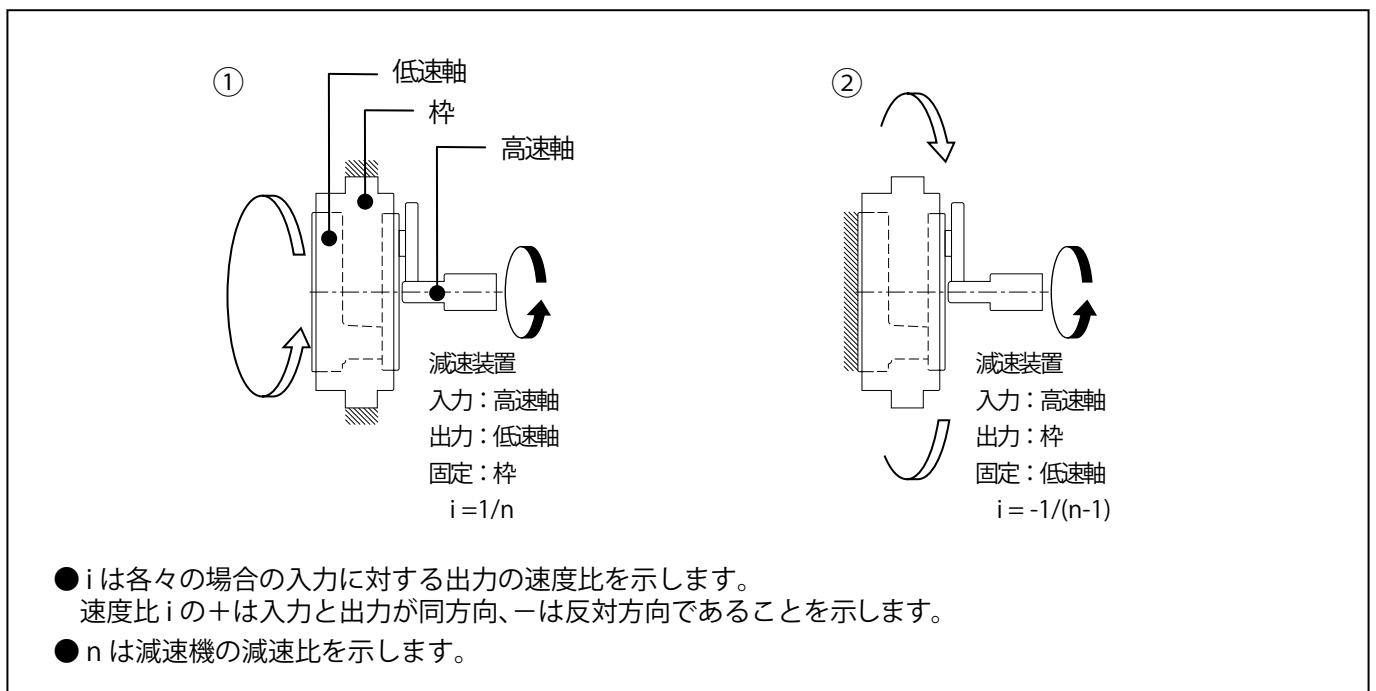
表 1

主形式	枠番	定格トルク		公称減速比						
		N・m	kgf・m							
F4CF	UA15	250	25.5	84	127	139	171			
F4CF	UA25	500	51	88	124	145	173			
F4CF	UA35	900	92	87	121	152	166			
F4CF	UA45	1320	135	82	99	130	152	166		
F4CF	UA55	2000	204	81	97	126	145	169	241	
F2CF	UA65	3430	350	89	121	144	171	199	249	
F2CF	UA80	5000	510	103	122	155	190	239	283	

- 定格トルクは、出力回転数 15r/min の時の値です。
- UA シリーズは、主軸受付となります。
 UA15 ~ UA55 : アンギュラ玉軸受
 UA65, UA80 : テーパーころ軸受

5. 回転方向と速度比

図 3



6. 標準仕様

潤滑方式	グリース潤滑 工場出荷時にはグリースを封入しておりませんので、お客様にて推奨グリースをご用意の上、減速機ご使用前に必ず充填して下さい。また、取付方向や減速機周辺構造により充填量が変わりますので、詳細は12-4「潤滑」(16頁)の項をご参照ください。		
周囲条件	周囲温度	-10 ~ +40℃ (使用モータの容量、回転速度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	85%RH 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	取付方向は自由ですが、取付方向によりグリース充填量が変わります。 詳細は12-4「潤滑」(16頁)の項をご参照ください。		
塗装	無塗装		

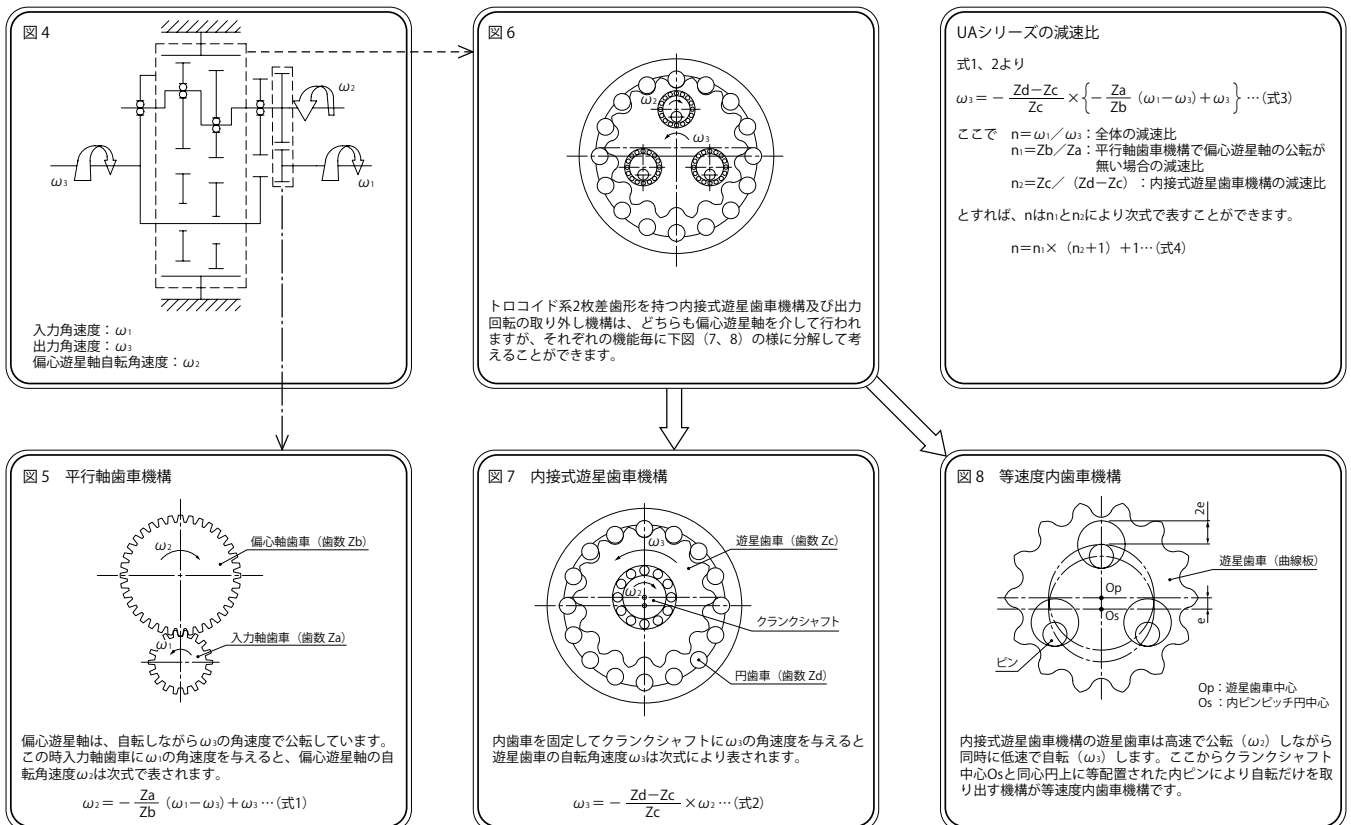
注) 保管する場合は、十分に防錆処理を行ってください。

7. UA シリーズ作動原理

作動原理 精密制御用サイクロ減速機 UA シリーズは次の3つの機構から成り立っています。

- ★インボリュート歯形を持つ平行軸歯車機構
- ★トロコイド系2枚歯数差歯形を持つ内接式遊星歯車機構
- ★円弧歯形を持つ等速度内歯車機構

下の説明の中で、図中の矢印は各軸の回転方向を示します。又、角速度 $\omega_1 \sim \omega_3$ は入力角速度の方向を正とした場合を表し、- (マイナス) は入力角速度と回転方向が逆であることを示します。



8. 定格

表 2 定格表 (減速装置として使用する場合)

出力回転数 (r/min)			5			10			15			20			25		
枠番	公称減速比	実減速比	定格トルク (上段/N·m) (下段/kgf·m)	入力容量 (kW)	入力回転数 (r/min)	定格トルク (上段/N·m) (下段/kgf·m)	入力容量 (kW)	入力回転数 (r/min)	定格トルク (上段/N·m) (下段/kgf·m)	入力容量 (kW)	入力回転数 (r/min)	定格トルク (上段/N·m) (下段/kgf·m)	入力容量 (kW)	入力回転数 (r/min)	定格トルク (上段/N·m) (下段/kgf·m)	入力容量 (kW)	入力回転数 (r/min)
UA15	84	1603/19	348 35.4	0.24	422	282 28.8	0.39	844	250 25.5	0.52	1266	229 23.4	0.64	1687	214 21.9	0.75	2109
	127	127			635			1270			1905			2540			3175
	139	1813/13			697			1395			2092			2789			3487
	171	1883/11			856			1712			2568			3424			4280
UA25	88	1930/22	695 70.9	0.48	439	565 57.6	0.79	877	500 51.0	1.05	1316	459 46.8	1.28	1755	429 43.7	1.49	2193
	124	2105/17			619			1238			1857			2476			3096
	145	145			725			1450			2175			2900			3625
	173	2245/13			863			1727			2590			3454			4317
UA35	87	2003/23	1251 128	0.87	435	1016 104	1.42	871	900 91.7	1.88	1306	826 84.2	2.30	1742	772 78.7	2.69	2177
	121	121			605			1210			1815			2420			3025
	152	2283/15			761			1522			2283			3044			3805
	166	2318/14			828			1656			2484			3311			4139
UA45	82	82	1835 187	1.28	410	1491 152	2.08	820	1320 135	2.76	1230	1211 123	3.38	1640	1132 115	3.95	2050
	99	2073/21			494			987			1481			1974			2468
	130	2213/17			651			1302			1953			2604			3254
	152	2283/15			761			1522			2283			3044			3805
	166	2318/14			828			1656			2484			3311			4139
UA55	81	2187/27	2781 283	1.94	405	2259 230	3.15	810	2000 204	4.19	1215	1835 187	5.12	1620	1716 175	5.99	2025
	97	2328/24			485			970			1455			1940			2425
	126	2516/20			629			1258			1887			2516			3145
	145	2610/18			725			1450			2175			2900			3625
	169	2704/16			845			1690			2535			3380			4225
	241	2892/12			1205			2410			3615			4820			6025
UA65	89	2840/32	4769 486	3.33	444	3874 395	5.41	888	3430 350	7.18	1331	3146 321	8.79	1775	2943 300	10.3	2219
	121	3158/26			607			1215			1822			2429			3037
	144	3317/23			721			1442			2163			2884			3605
	171	2227/13			857			1713			2570			3426			4283
	199	3582/18			995			1990			2985			3980			4975
	249	3741/15			1247			2494			3741			4988			6235
UA80	103	2890/28	6952 709	4.85	516	5647 576	7.87	1032	5000 510	10.5	1548	4587 468	12.8	2064	4290 437	14.9	2580
	122	3049/25			610			1220			1829			2439			3049
	155	3261/21			776			1553			2329			3106			3882
	190	3420/18			950			1900			2850			3800			4750
	239	3579/15			1193			2386			3579			4772			5965
	283	3685/13			1417			2835			4252			5669			7087

注) 1. 定格トルク
 定格トルクは出力軸における平均負荷トルクの許容値を示します。出力回転数 5r/min 以下の出力回転数に対する定格トルクは、5r/min 時の定格トルクと同じです。
 入力容量は定格トルク 100%時の所要入力容量です。この値は、減速時の効率を考慮しています。

2. 起動停止時の許容ピークトルク
 通常の起動、停止時に出力軸にかかるピークトルクの許容値です。

3. 許容瞬間最大トルク
 非常停止又は外部からの衝撃等により出力軸に瞬間的にかかる最大トルクの許容値です。
 全寿命中に 10° 回かかる場合の値を示しています。

30			40			50			起動停止時の 許容ピーク トルク (上段/N・m) (下段/kgf・m) 注2	許容瞬間 最大トルク (上段/N・m) (下段/kgf・m) 注3	許容 最高出力 回転数 (r/min)	高速軸換算 上段/慣性モーメント ($\times 10^4 \text{kg}\cdot\text{m}^2$) 下段/GD ² ($\times 10^4 \text{kgf}\cdot\text{m}^2$) 注4		質量 (kg) 注6
定格トルク (上段/N・m) (下段/kgf・m)	入力 容量 (kW)	入力 回転数 (r/min)	定格トルク (上段/N・m) (下段/kgf・m)	入力 容量 (kW)	入力 回転数 (r/min)	定格トルク (上段/N・m) (下段/kgf・m)	入力 容量 (kW)	入力 回転数 (r/min)				*1	*2	
203 20.7	0.85	2531	186 19.0	1.04	3375	174 17.8	1.21	4218	625 64	1250 127	60	0.167	0.100	3.9
		3810			5080			6350				0.164	0.064	
		4184			5578			6973				0.131	0.057	
		5135			6847			8559				0.525	0.226	
406 41.4	1.70	2632	373 38.0	2.08	3509	348 35.5	2.43	4386	1250 127	2500 255	50	0.549	0.271	6.2
		3715			4953			6191				0.432	0.184	
		4350			5800			7250				1.73	0.737	
		5181			6908			8635				0.393	0.152	
731 74.5	3.06	2613	671 68.4	3.74	3483				2250 229	4500 459	40	1.31	0.668	11
		3630			4840							5.26	2.67	
		4566			6088							1.05	0.466	
		4967			6623							4.21	1.87	
1072 109	4.49	2460							3300 336	6600 673	30	2.58	1.46	17
		2961										10.3	5.83	
		3905										2.24	1.21	
		4566										8.96	4.82	
1625 166	6.80	2430							5000 510	10000 1019	30	1.84	0.882	22
		2910										7.36	3.53	
		3774										1.66	0.730	
		4350										6.66	2.92	
2786 284	11.7	2663							8575 874	17150 1748	30	1.58	0.656	38
		3644										6.32	2.62	
		4327										6.09	3.25	
		5139										24.4	13.0	
		5970							12500 1274	25000 2548	25	5.30	2.75	56
		7482										21.3	11.0	
												4.38	2.11	
												17.5	8.45	
												4.01	1.81	
												16.1	7.25	
												3.72	1.52	
												14.9	6.09	
												3.11	0.983	
												12.4	3.93	
												12.1	7.20	
												48.4	28.8	
												9.49	5.34	
												38.0	21.3	
												8.39	4.47	
												33.6	17.9	
												7.16	3.36	
												28.7	13.5	
												6.78	3.12	
												27.1	12.5	
												5.94	2.38	
												23.8	9.51	
												16.7	10.4	
												66.9	41.6	
												14.6	8.82	
												58.3	35.3	
												12.0	6.83	
												48.1	27.3	
												10.4	5.43	
												41.5	21.7	
												8.89	4.12	
												35.6	16.5	
												8.01	3.31	
												32.0	13.2	

4. 慣性モーメント、GD²は、高速軸換算値を示します。
これらの値をイナーシャ (kgf・m・sec²) に換算する場合には、慣性モーメントは g (9.8 m/sec²)、GD²は 4g (4 × 9.8 m/sec²) で除してください。
*1：標準入力軸歯車全体を含む値です。
*2：入力軸歯車の歯幅のみを考慮した値です。
5. 本定格は、50%ED以下 (10分サイクル) のときに適用されます。50%ED (10分サイクル) を超える場合は、弊社までお問い合わせください。
%EDの計算についてはP.12式14を参照ください。
6. 質量には、入力軸歯車 (標準仕様) を含みます。

9. 諸性能

9-1. 剛性とロストモーション

- ・ヒステリシスカーブ：高速軸を固定し、出力側フランジにトルクを定格までゆっくりかけ、その後除荷した時の負荷と出力側フランジのねじれ角の関係
- ・ロストモーション：定格トルク×±3%負荷時のねじれ角
- ・バネ定数：ヒステリシスカーブ上で、定格トルク×50%の点と、定格トルクの点の2点を結んだ直線の傾き

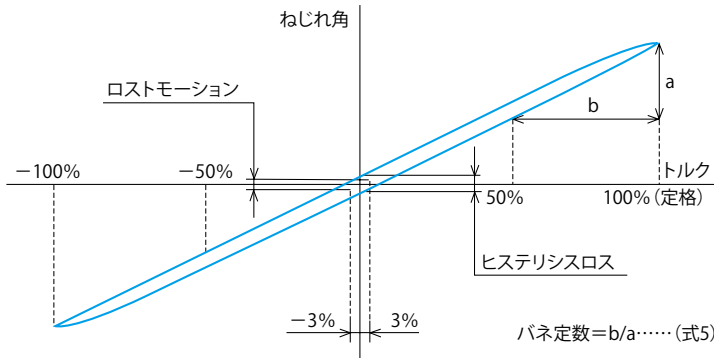


図9 ヒステリシスカーブ

表3

枠番	定格トルク 出力 15r/min 時 上段：N・m 下段：kgf・m	ロストモーション		バネ定数 上段：N・m/arc min 下段：kgf・m/arc min		
		測定トルク (±) 上段：N・m 下段：kgf・m	ロスト モーション arc min			
UA15	250	7.5	0.75	63		
	26	0.77		6.4		
UA25	500	15		0.5	112	
	51	1.5			11	
UA35	900	27			196	
	92	2.8				20
UA45	1320	40				343
	135	4.0				
UA55	2000	60	530			
	204	6.1		54		
UA65	3430	103		933		
	350	10.5			95	
UA80	5000	150	1300			
	510	15.3		133		

注) arc min は角度“分”を意味します。
バネ定数は、平均的な値(代表値)を示します。

9-2. 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(測定値例)

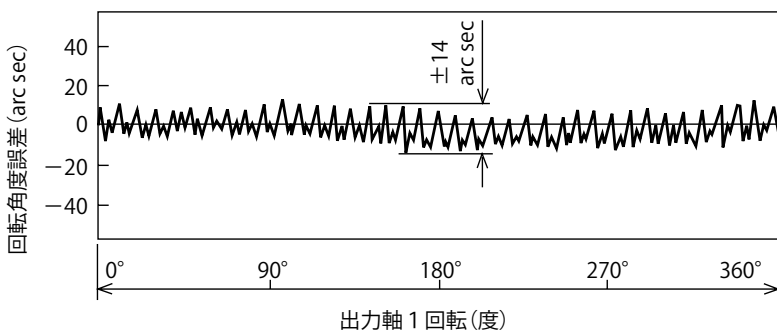


図10 角度伝達誤差

9-3. 効率

- ・効率は出力回転数、負荷トルク、グリース温度、枠番等により変化します。
- ・図 11 は定格負荷トルク、グリース温度安定時ナラシ運転後の出力回転数に対する効率の平均値を示します。
- ・定格トルク以外の負荷トルクにてご使用の場合は、図 12 の効率補正曲線により効率を補正してください。
- ・潤滑：マルテンプレ FZ No.00

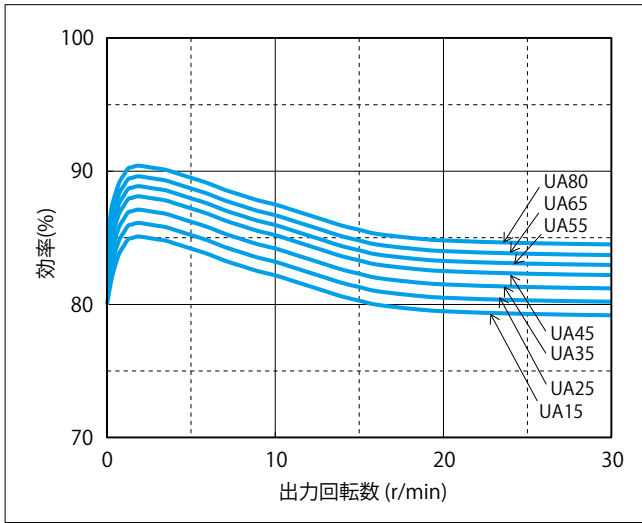


図 11 効率曲線

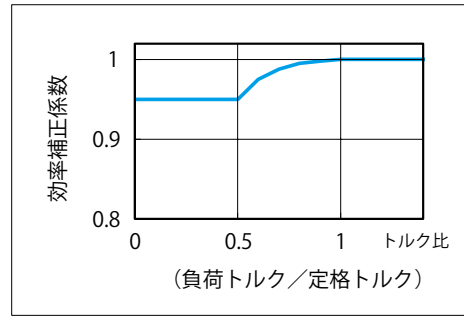


図 12 効率補正曲線

補正後効率 = 効率値 (図 11) × 効率補正係数 (図 12) …… (式 6)

- 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。図 12 より効率補正係数を求めてください。
 2. トルク比 1.0 以上は、効率補正係数 1.0 となります。

9-4. 無負荷ランニングトルク

- ・無負荷ランニングトルクとは、減速機を無負荷の状態でも回転させるために必要な入力軸側でのトルクです。
- ・図 13 はナラシ運転後の平均値です。
- ・潤滑：マルテンプレ FZ No.00

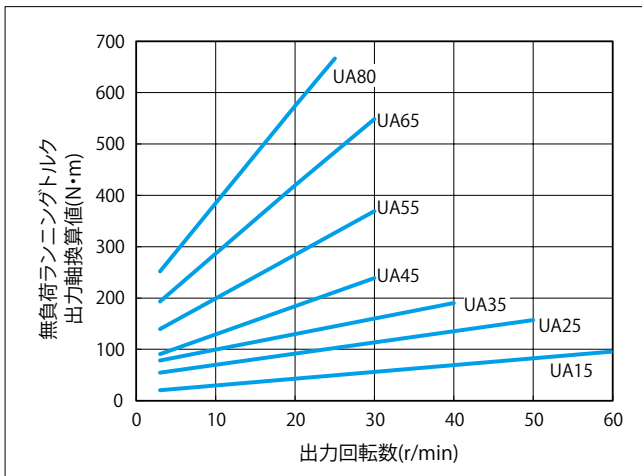


図 13 無負荷ランニングトルク値

注) 図 13 は、無負荷ランニングトルクの出力軸換算値を示しておりますので、下式により入力軸の値に換算してください。

無負荷ランニングトルク

入力軸換算 N・m = 出力軸換算値 / 減速比 …… (式 7)

9-5. 増速起動トルク

- ・増速起動トルクとは、減速機を無負荷の状態でも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 4 はナラシ運転後の平均値を示します。
- ・潤滑：マルテンプレ FZ No.00

表 4

枠番	増速起動トルク	
	N・m	kgf・m
UA15	20	2
UA25	49	5
UA35	88	9
UA45	108	11
UA55	137	14
UA65	167	17
UA80	196	20

10. 主軸受

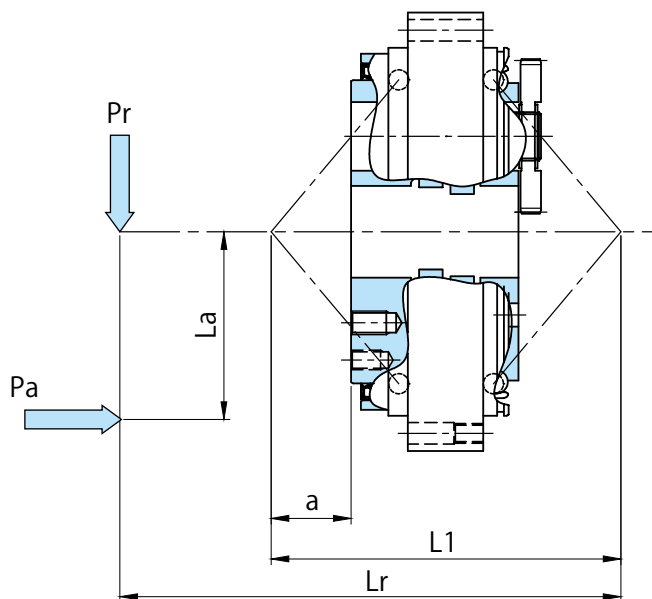


図 14 各荷重点間スパン

Pr：実ラジアル荷重 (N)

Pa：実スラスト荷重 (N)

1. モーメント剛性

外部よりかかるモーメントによって生ずる出力側フランジの傾き剛さを表します。

外部モーメント M

$$M = Pr \cdot Lr + Pa \cdot La \dots\dots\dots (式 8)$$

2. 許容モーメント、許容スラスト荷重

外部モーメント及び外部スラスト荷重は (式 9) (式 10) 及び 図 15 により確認ください。

等価モーメント Me

$$Me = Cf \cdot Fs1 \cdot Pr \cdot Lr + Cf \cdot Fs1 \cdot Pa \cdot La \dots\dots\dots (式 9)$$

等価スラスト荷重 Pae

$$Pae = Cf \cdot Fs1 \cdot Pa \dots\dots\dots (式 10)$$

Cf：連結係数 (表 8)

Fs1：衝撃係数 (表 9)

表 5 荷重点間スパン

枠番	軸受タイプ	荷重点間スパン	
		L1 mm	a mm
UA15	アンギュラ玉軸受	114.2	20.4
UA25	アンギュラ玉軸受	131.9	26.0
UA35	アンギュラ玉軸受	154.5	34.8
UA45	アンギュラ玉軸受	177.5	38.7
UA55	アンギュラ玉軸受	205.7	50.9
UA65	テーパころ軸受	183.4	32.7
UA80	テーパころ軸受	215.1	35.9

表 6 モーメント剛性

枠番	モーメント剛性 (代表値)	
	N・m/arc min	kgf・m/arc min
UA15	550	56
UA25	833	85
UA35	1127	115
UA45	1500	153
UA55	2500	255
UA65	6000	612
UA80	9000	918

表 7 許容モーメント・許容スラスト荷重

枠番	許容モーメント		許容スラスト荷重	
	N・m	kgf・m	N	kgf
UA15	883	90	3924	400
UA25	1666	170	5194	530
UA35	2156	220	7840	800
UA45	3430	350	8820	900
UA55	4000	408	10780	1100
UA65	7056	720	11000	1120
UA80	10000	1020	13734	1400

注) モーメント、スラスト荷重の両荷重が発生する場合は図 15 により許容値を確認ください。

表 8 連結係数 Cf

連結方式	Cf
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 9 衝撃係数 Fs1

衝撃の程度	Fs1
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

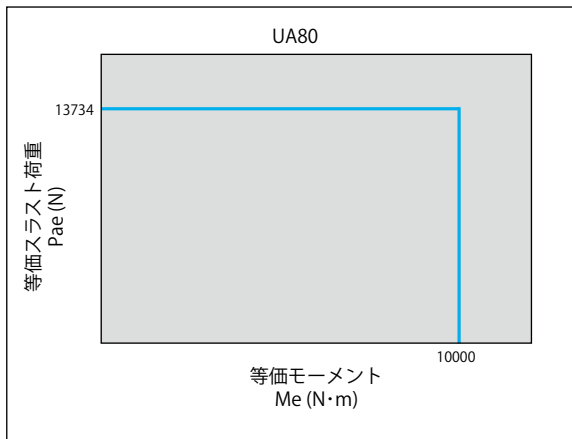
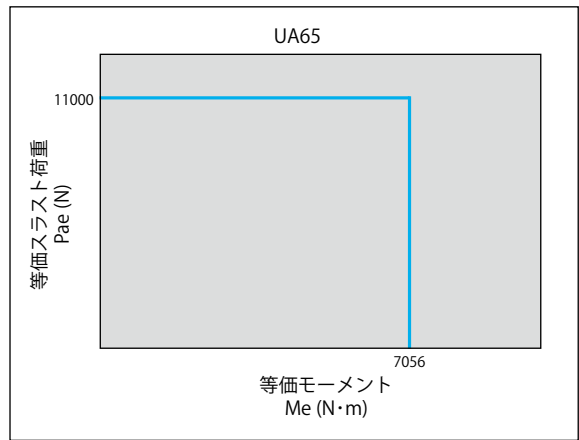
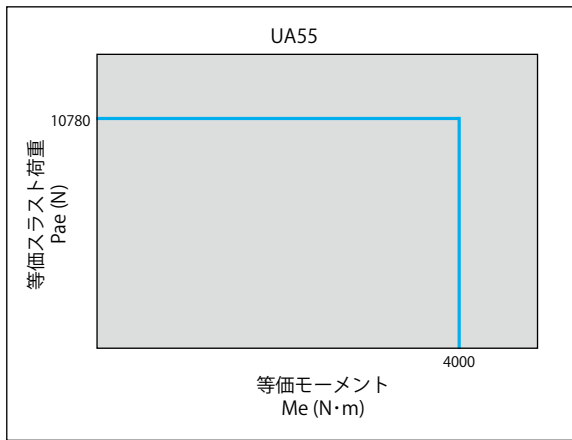
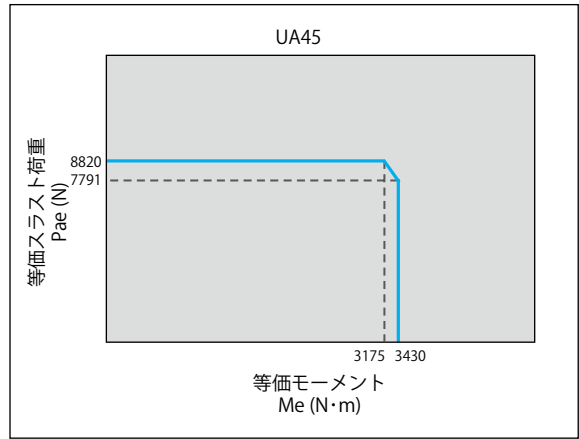
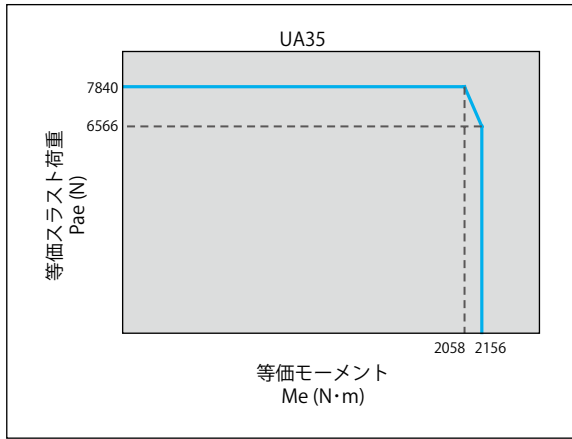
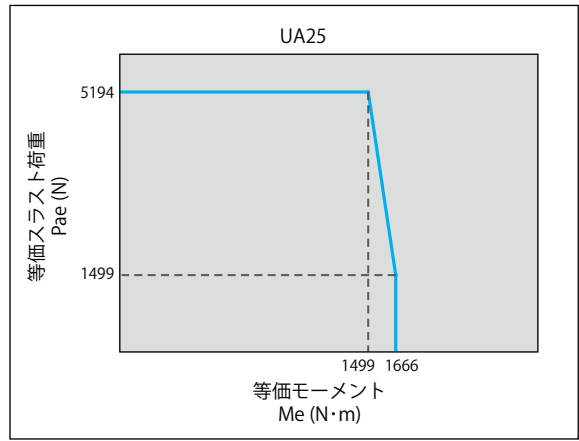
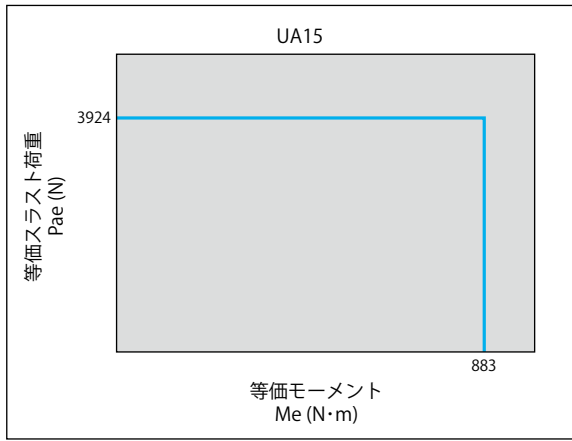


図 15 許容モーメント・許容スラスト荷重線図

11. 選定

11-1. 選定のフローチャート及び計算式

図16

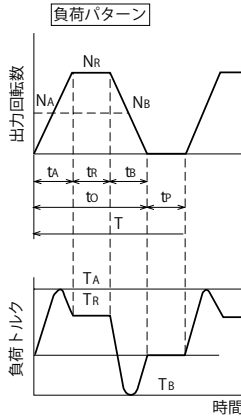
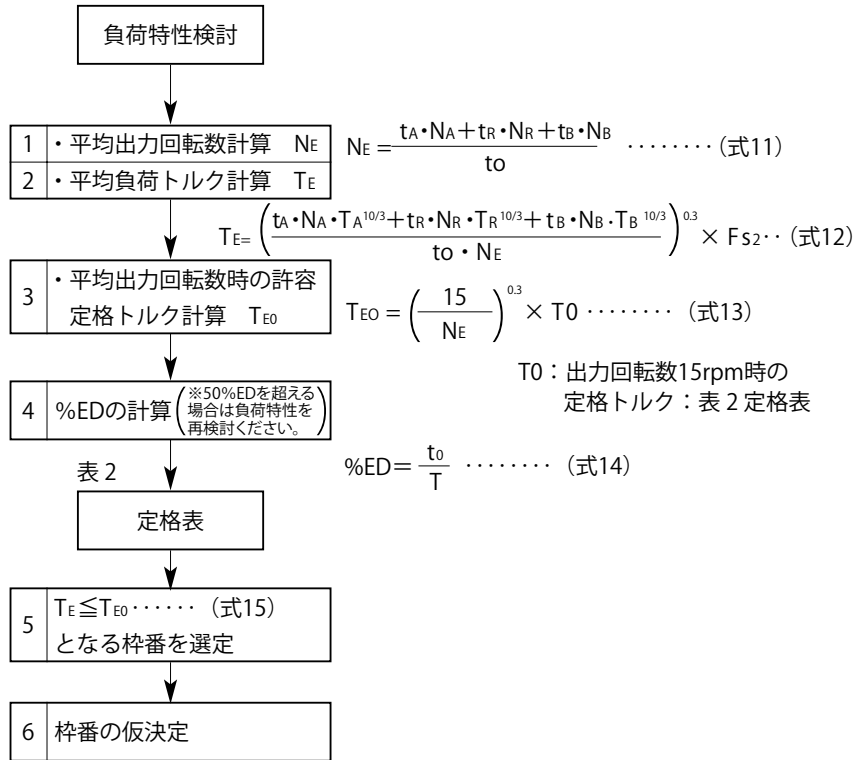


表10

記号	名称	記号	名称
NA	加速時平均出力回転数	t0	運転時間
NR	定常運転時出力回転数	tP	停止時間
NB	減速時平均出力回転数	T	運転周期
tA	加速時間	TA	起動時ピークトルク
tR	定常運転時間	TR	定常運転時トルク
tB	減速時間	TB	停止時ピークトルク
—	—	TS	衝撃トルク

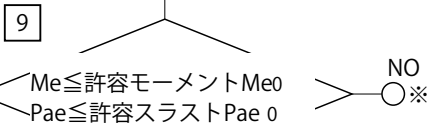


T0：出力回転数15rpm時の定格トルク：表2 定格表

主軸受の検査

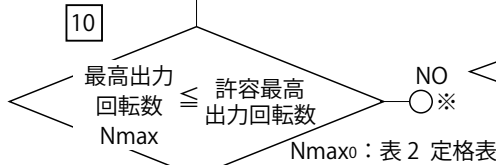
- 等価モーメントの計算 M_e
- 等価スラストの計算 P_{ae}

M_e ：式9
 P_{ae} ：式10



M_{e0} ：図15
 P_{ae0} ：図15

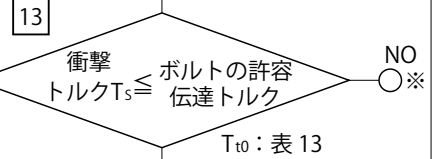
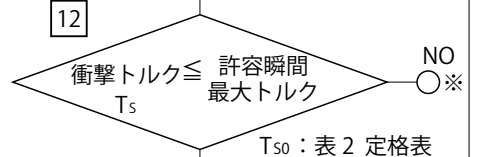
出力回転数の検査



起動停止時のピークトルクの検査



衝撃トルクの検査



枠番決定

表11 F_{S2} 負荷係数

負荷の条件	F_{S2}
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

注) ※印部は、6に戻って下さい。

11-2. 選定例

下記の仕様に対して、F4CF-UA25-124（実減速比2105/17）を想定して確認をします。

(仕様)	T_A : 起動時ピークトルク	750N・m	t_A : 加速時間	0.3s
	T_R : 定常運転時トルク	400N・m	t_r : 定常運転時間	3.0s
	T_B : 停止時ピークトルク	550N・m	t_b : 減速時間	0.3s
	T_S : 衝撃トルク	1600N・mが全寿命中に1000回	t_P : 休止時間	3.6s
	n_A : 加速時平均出力回転数	10.5 r/min	t_o : 運転時間	3.6s
	n_R : 定常運転時出力回転数	21.1 r/min	T : 運転周期	7.2s
	n_B : 減速時平均出力回転数	10.5 r/min		
	P_r : ラジアル荷重	1000N	P_a : スラスト荷重	200N
	l_r : ラジアル荷重位置	350mm	l_a : スラスト荷重位置	50mm

減速機の使用に際し、衝撃が殆どないとする。

(計算) 平均出力回転数 $n_E = \frac{0.3 \times 10.5 + 3.0 \times 21.1 + 0.3 \times 10.5}{3.6} = 19.3 \text{ (r/min)}$

平均負荷トルク $T_E = \left(\frac{0.3 \times 10.5 \times 750^{10/3} + 3 \times 21.1 \times 400^{10/3} + 0.3 \times 10.5 \times 550^{10/3}}{3.6 \times 19.3} \right)^{0.3} \times 1.0 = 443 \text{ (N・m)}$

○ 平均出力回転数時の許容定格トルク

$$T_{EO} = \left(\frac{15}{19.3} \right)^{0.3} \times 500 = 463 \text{ (N・m)} \geq 443 \text{ (N・m)} (=T_E) \rightarrow \text{F4CF-UA25-124を仮枠番選定する。}$$

○ %EDの計算 $\%ED = \frac{3.6}{7.2} \times 100 = 50\%$

○ 等価モーメントのチェック

$$M_e = 1000 \times 350 \times 10^{-3} + 200 \times 50 \times 10^{-3} = 360 \text{ (N・m)} \leq 1666 \text{ (N・m)} (=M_{e0})$$

○ 等価スラスト荷重のチェック

$$P_a = 200 \text{ (N)} \leq 5194 \text{ (N)} (=P_{a0})$$

○ 最高出力回転数のチェック

$$n_{\max} = 21.1 \text{ (r/min)} \leq 50 \text{ (r/min)}$$

○ 起動停止時のピークトルクのチェック

$$T_p = 750 \text{ (N・m)} \leq 1250 \text{ (N・m)}$$

○ 衝撃トルク(瞬間最大トルク)のチェック

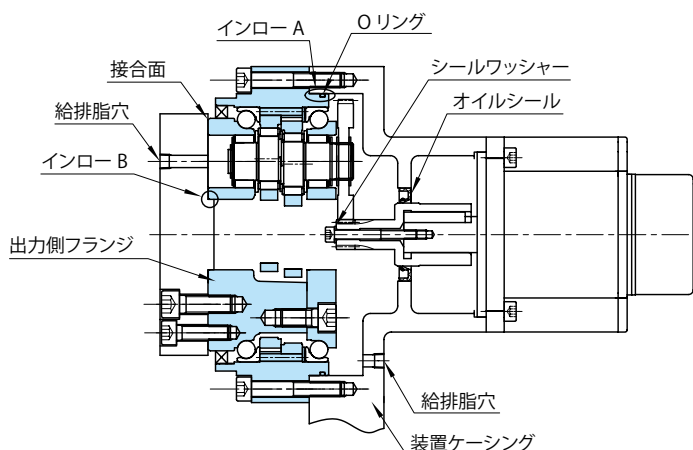
$$T_s = 1600 \text{ (N・m)} \leq 2500 \text{ (N・m)}$$

以上の検討により、F4CF-UA25-124が選定されます。

12. 設計上の注意

12-1. 組込方法と寸法精度

組込例 1



●モータ等入力部はインロー A を基準に組み込んでください。

●減速機出力側の組み込みにはインロー B 又は D、ケースの組み込みにはインロー A 又は C を使用してください。

●水分やゴミの侵入を防ぐ為、接合面に液状パッキンを塗布してください。

組込例 2

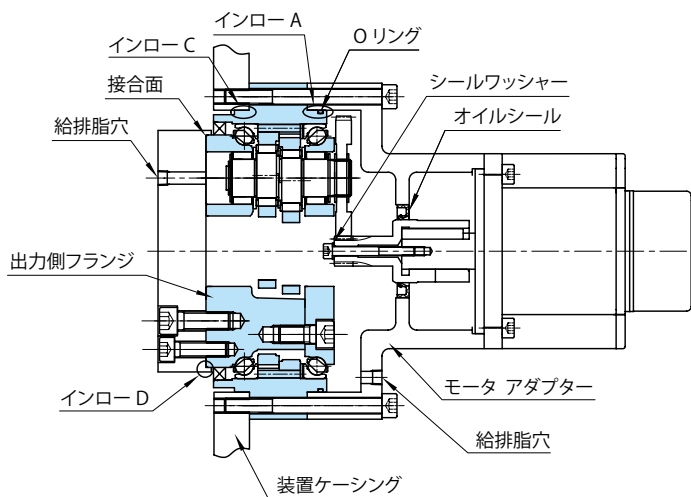


図 17 組込方法

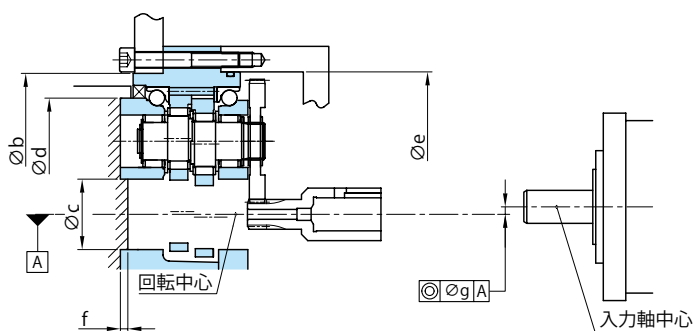


図 18 組込寸法精度

寸法精度は表 12 の許容値以内で設計してください。

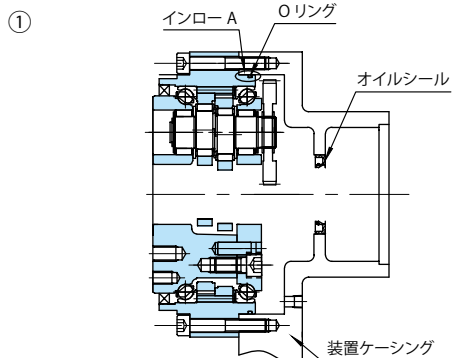
表 12

枠番	取付部インロー				インロー深さ f	回転軸に対する同軸度 g
	b	c	d	e		
UA15	$\varnothing 113 H7 / h7$	$\varnothing 28 H7 / h7$	$\varnothing 90 H7 / h7$	$\varnothing 113 H7 / h7$	6	$\varnothing 0.03$
UA25	$\varnothing 137 H7 / h7$	$\varnothing 32 H7 / h7$	$\varnothing 110 H7 / h7$	$\varnothing 137 H7 / h7$		
UA35	$\varnothing 160 H7 / h7$	$\varnothing 35 H7 / h7$	$\varnothing 130 H7 / h7$	$\varnothing 160 H7 / h7$		
UA45	$\varnothing 188 H7 / h7$	$\varnothing 47 H7 / h7$	$\varnothing 155 H7 / h7$	$\varnothing 188 H7 / h7$		
UA55	$\varnothing 208 H7 / h7$	$\varnothing 42 H7 / h7$	$\varnothing 174 H7 / h7$	$\varnothing 208 H7 / h7$	8	$\varnothing 0.03$
UA65	$\varnothing 255 H7 / h7$	$\varnothing 55 H7 / h7$	$\varnothing 210 H7 / h7$	$\varnothing 255 H7 / h7$		
UA80	$\varnothing 284 H7 / h7$	$\varnothing 62 H7 / h7$	$\varnothing 238 H7 / h7$	$\varnothing 284 H7 / h7$		
					10	$\varnothing 0.05$

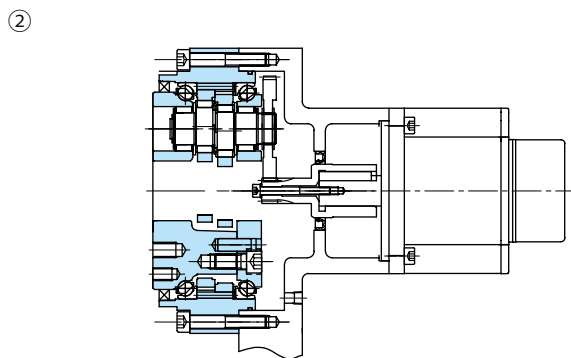
12-2. 組込手順

図 19

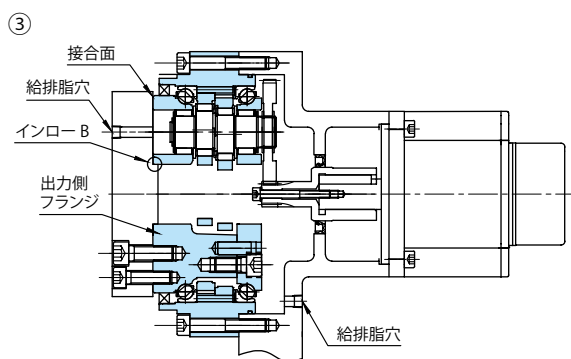
組込例1



① サイクロ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 A) この時、インロー部に Oリングを適用してください。また、入力軸歯車と装置ケーシング間にシール機構を準備してください。

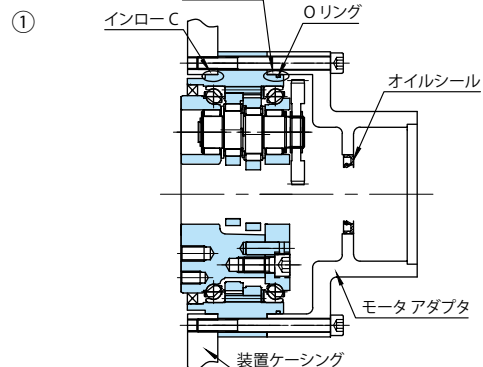


② モータに入力軸歯車をキー、ボルトで固定します。入力軸歯車と偏心軸歯車の位相を合わせてモータをサイクロ減速機部に取り付け、ボルトで固定します。(サーボモータ組付時には、予めモータ軸にフレッチング防止剤を塗布してください。)

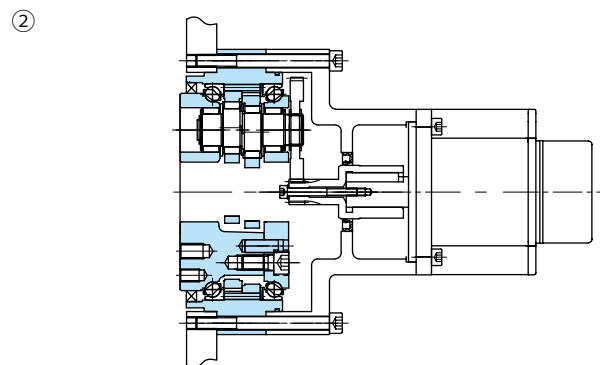


③ 出力側フランジに装置の出力軸をボルトで取り付けます。(インロー B) この時、接合面に液状パッキンを塗布してください。装置ケーシングの給排脂穴よりグリースを規定量注入してから各給排脂穴を閉じます。

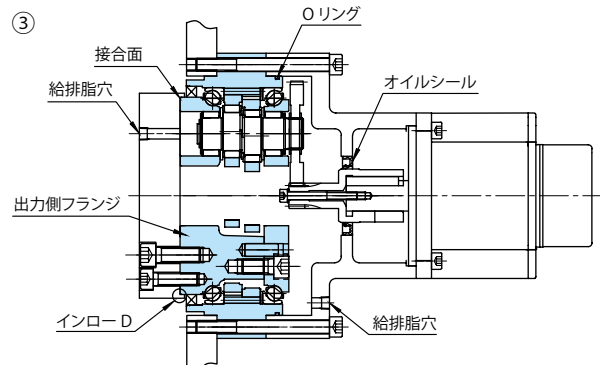
組込例2



① サイクロ減速機及びモータアダプタをボルトで装置ケーシングに共締めして固定します。(インロー A、C) この時、インロー部に Oリングを適用してください。また、入力軸歯車と装置ケーシング間にシール機構を準備してください。



② モータに入力軸歯車をキー、ボルトで固定します。入力軸歯車と偏心軸歯車の位相を合わせてモータをサイクロ減速機部に取り付け、ボルトで固定します。(サーボモータ組付時には、予めモータ軸にフレッチング防止剤を塗布してください。)



③ 出力側フランジに装置の出力軸をボルトで取り付けます。(インロー D) この時、接合面に液状パッキンを塗布してください。モータアダプターの給排脂穴よりグリースを規定量注入してから各給排脂穴を閉じます。

- 注) 1 減速機取付用ボルトは、必ず規定の締付トルクにて締め付けてください。
 2 サイクロ出力側フランジに装置の出力軸をボルトで取り付ける時にはボルトの長さが、外形図の出力側フランジに示すネジ深さより短くなるよう設定してください。
 3 モータに入力軸歯車をボルトで固定する際、入力軸歯車とボルトの間でシールワッシャー等により封止してください。

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

12-3. ボルト締付トルク、許容伝達トルク

表 13

枠番	出力側フランジ締付								減速部締付					
	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 (各ピッチ毎)		ボルトによる許容伝達トルク (合計)		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 (合計)	
			N・m	kgf・cm	N・m	kgf・m	N・m	kgf・m			N・m	kgf・cm	N・m	kgf・m
UA15	15-M6 9-M6	72 48	15.7	160	1075 430	110 44	1505	154	16-M5	123.5	9.1	93	1389	142
UA25	9-M10 6-M10	86 50	76.5	780	2222 861	227 88	3083	315	12-M8	151	38.3	390	3283	335
UA35	15-M10 6-M10	107 72	76.5	780	4608 1240	470 127	5848	597	18-M8	175	38.3	390	5707	582
UA45	18-M10 9-M12	131 93	76.5 133	780 1360	6770 3493	691 356	10262	1047	18-M10	206	76.5	780	10646	1086
UA55	15-M12 9-M12	140 97	133	1360	8763 3643	894 372	12406	1266	20-M10	226	76.5	780	12977	1324
UA65	21-M12 12-M12	177 136	133	1360	15510 6810	1583 695	22321	2278	18-M12	275	133	1360	20656	2108
UA80	15-M16 9-M16	193 139	331	3380	22498 9722	2296 992	32221	3288	24-M12	305	133	1360	30545	3117

- ・ボルト：六角穴付ボルト JIS B 1176 強度区分 12.9 のボルトをご使用ください。
- ・座面キズ防止対策：減速部締結時はさらばね座金 (JIS B 1252、2 種) をご使用ください。
- ・緩み止め対策として、上記さらばね座金とともに、必要に応じ接着剤 (ロックタイト 262 等) もご使用ください。
- ・摩擦係数：0.15

12-4. 潤滑

- ・本減速機は、出荷時にはグリースを封入しておりませんので、お客様にて推奨グリース (表 14) をご用意の上、組込み時に規定充填量 (表 15) だけ充填してから運転してください。
本規定充填量は、減速機空間部に対するものです。装置側空間部 (①、④) に対しても、グリースを充填してください。
水平取付時：装置側空間部①の 70-80% 程度の容積分のグリースを充填してください。
垂直取付①時：内圧上昇防止のため、装置側空間部②にて全体容積 (減速機空間部 + 装置側空間部②) の 10-20% 程度の空間を確保してください。
垂直取付②時：装置側空間部④の容積分のグリースも封入してください。
内圧上昇防止のため、装置側空間部③にて全体容積 (減速機空間部 + 装置側空間部③ + 装置側空間部④) の 10-20% 程度の空間を確保してください。
過度にグリースを充填すると内圧上昇により、グリース漏れ、オイルシール抜けの原因となります。
- ・なお、表 15 に示す規定充填量は目安とし、グリース充填の際には、グリースレベルをご確認ください。
- ・出力側の給脂穴位置は、表に示す A 寸法をご参照頂き、偏心遊星軸穴上に合わせてください。
- ・当初組込み時の給脂は、下側の給排脂穴側より行い、減速機内部に確実にグリースを充填してください。
- ・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。

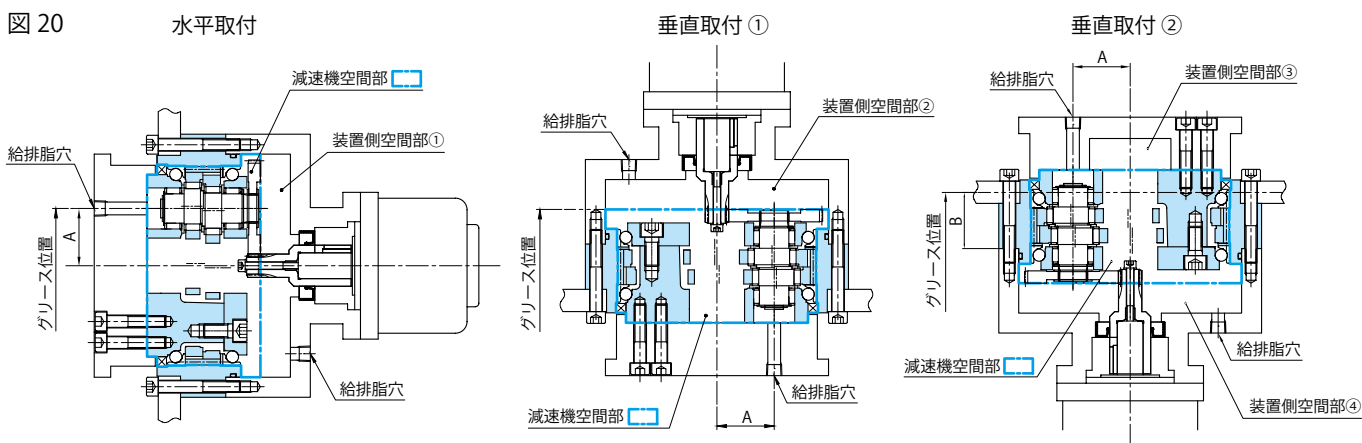


表 14 推奨グリース

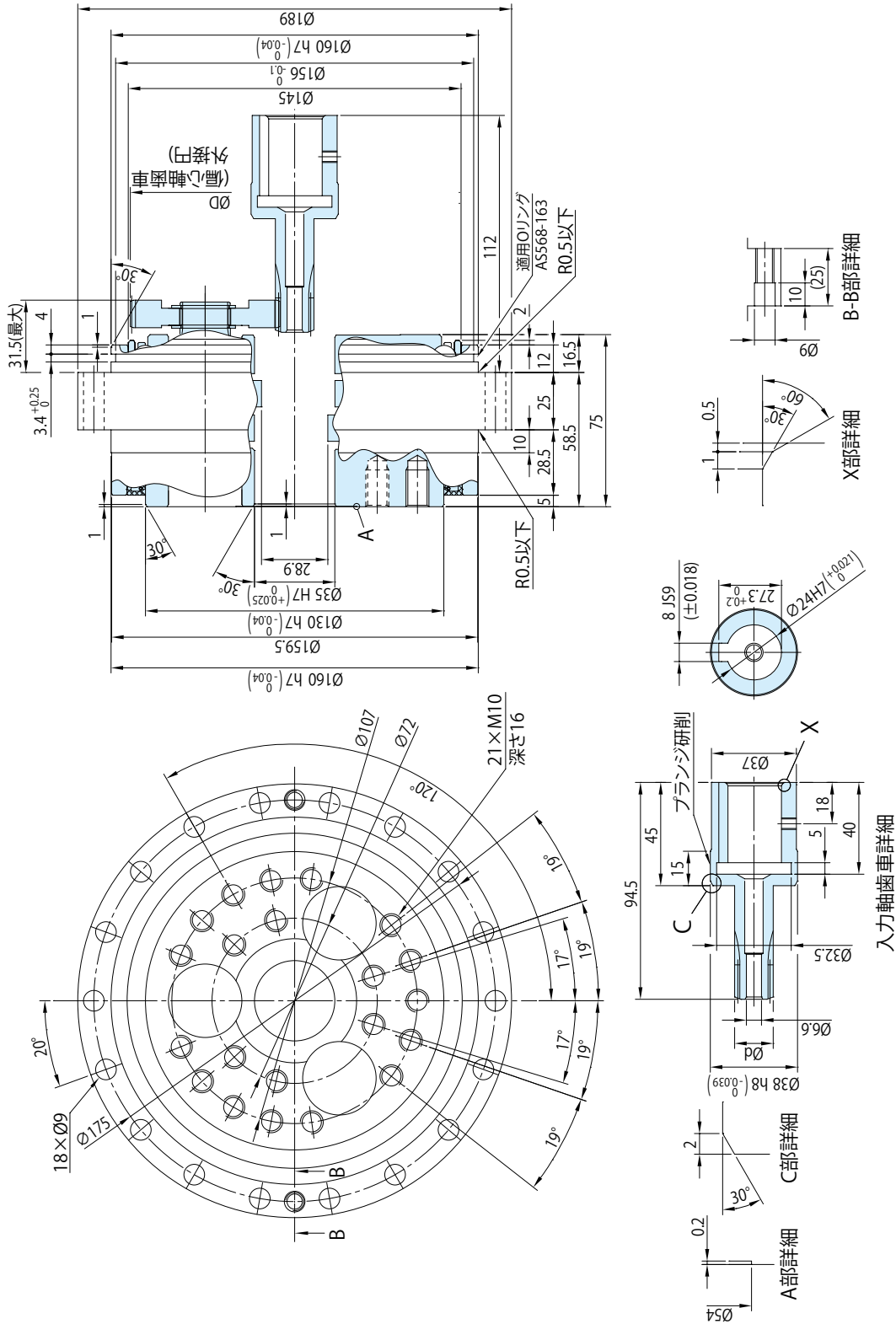
潤滑グリース名	購入先
マルテンプ FZ No.00	協同油脂 (株)

表 15 グリース規定充填量 (減速機空間部)

枠番	グリース規定充填量						給排脂穴位置 A (mm)	グリースレベル B (mm)
	水平取付		垂直取付①		垂直取付②			
	mL	g	mL	g	mL	g		
UA15	140	122	175	152	164	143	29	33
UA25	240	209	300	261	261	227	34	34
UA35	360	313	460	400	415	361	39	45
UA45	440	383	560	487	479	417	49	50
UA55	780	679	940	818	860	748	54	65
UA65	1,080	940	1,360	1,180	1,253	1,090	63	74
UA80	1,950	1,700	2,460	2,140	2,293	1,995	71	75

UA35 外形図

質量 11kg

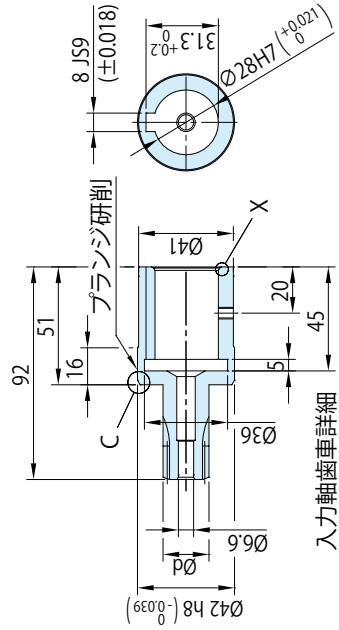
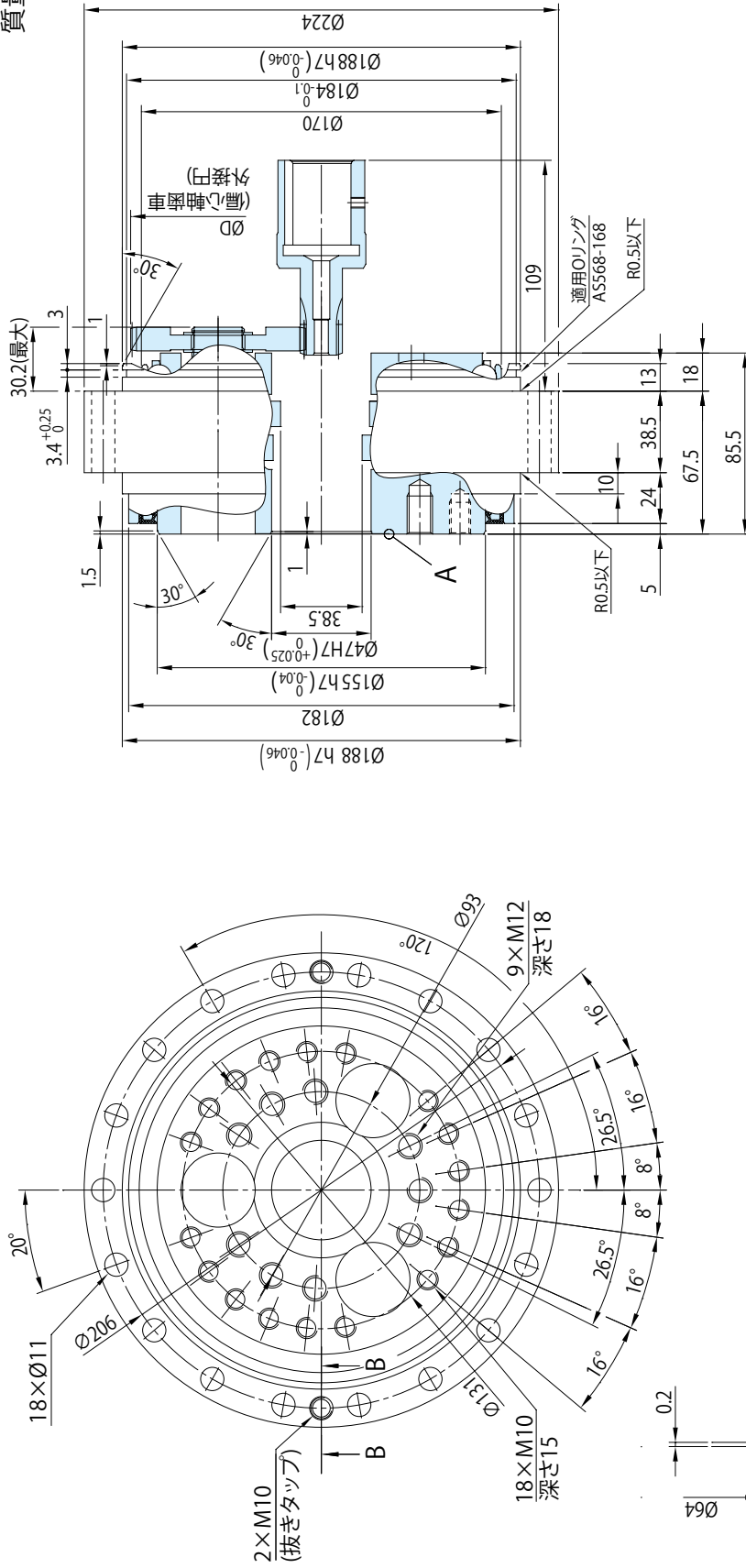


減速比	Ø d	Ø D
87	25.6	134.4
121	20.8	139.2
152	17.8	142.2
166	16.8	143.2

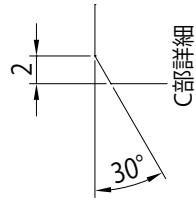
- 注意事項
1. 減速機との取付面には、グリス漏れ防止のため液状パッキンを塗布してください。
 2. 取付用のボルト、座金、液状パッキン、オリングおよび潤滑用グリスは、お客様にてご用意ください。(P15~16参照)
 3. 外形寸法は予告なしに変更することがあります。
 4. 標準仕様は塗装していません。

UA45 外形図

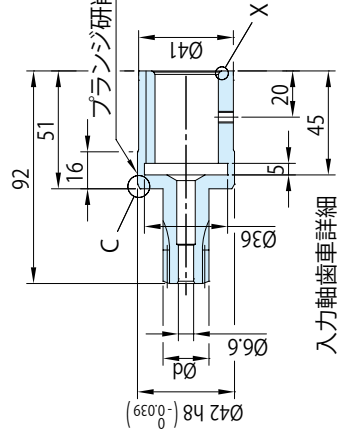
質量 17kg



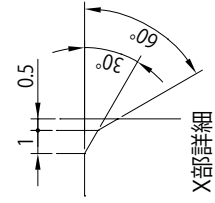
A部詳細



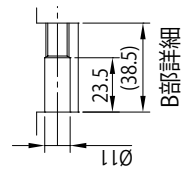
C部詳細



入力軸歯車詳細



X部詳細



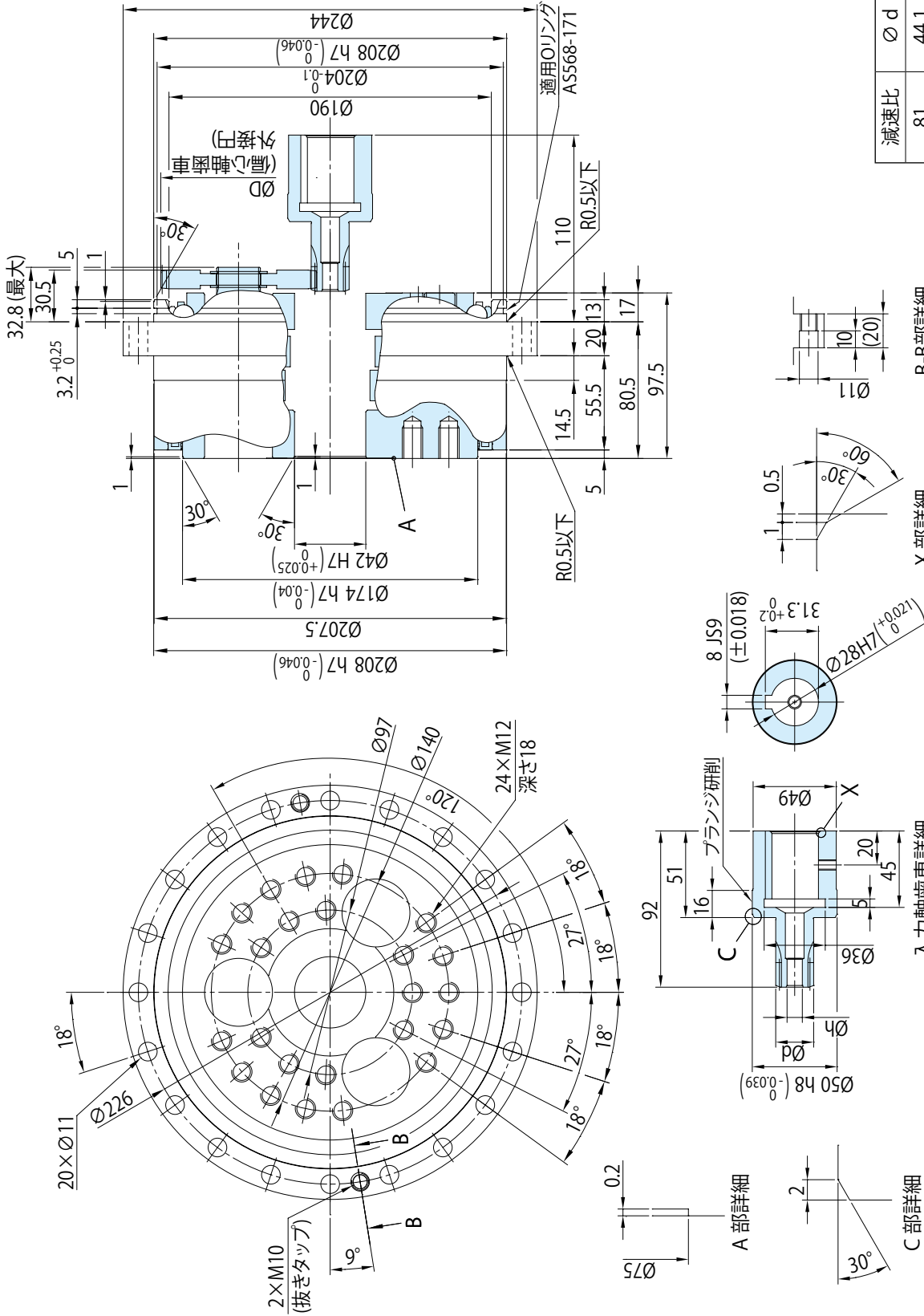
B部詳細

減速比	Ø d	Ø D
82	33.2	166.8
99	29.7	170.3
130	24.7	175.3
152	22.2	177.8
166	21.0	179.0

- 注意事項
- 減速機との取付面には、グリース漏れ防止のため液状パッキンを塗布してください。
 - 取付用のボルト、座金、液状パッキン、オリングおよび潤滑用グリースは、お客様にてご用意ください。(P15~16参照)
 - 外形寸法は予告なしに変更することがあります。
 - 標準仕様は塗装していません。

UA55 外形図

質量 22kg

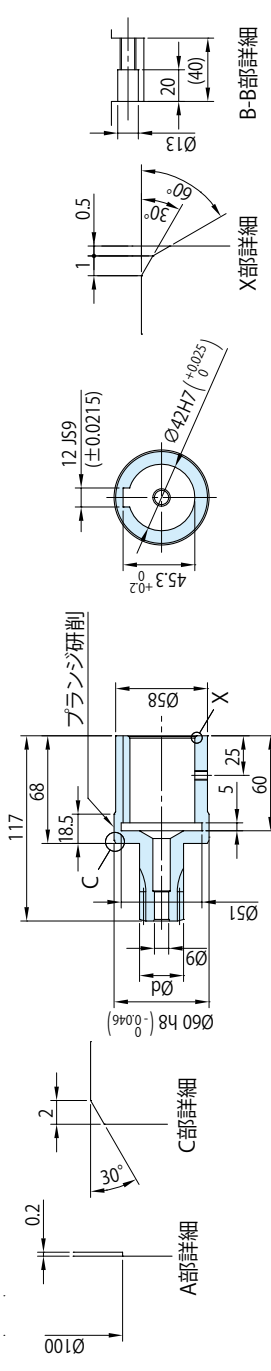
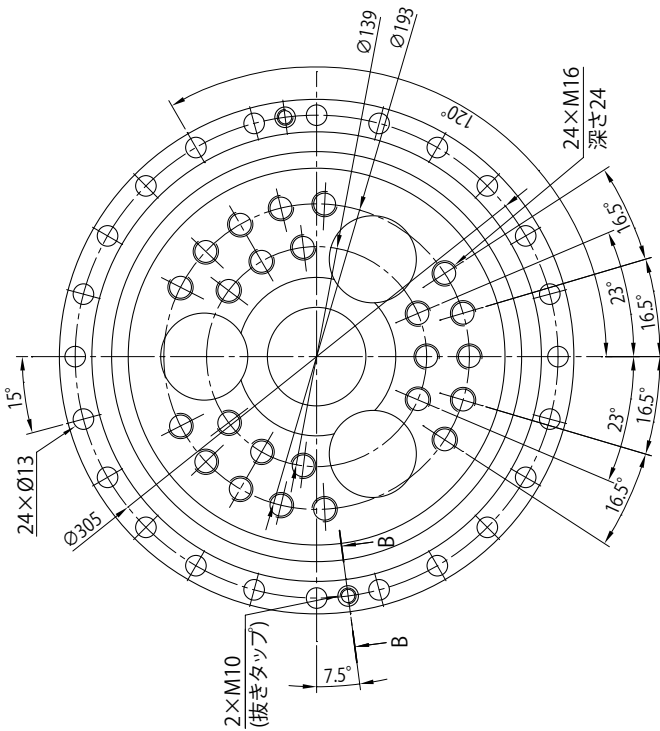
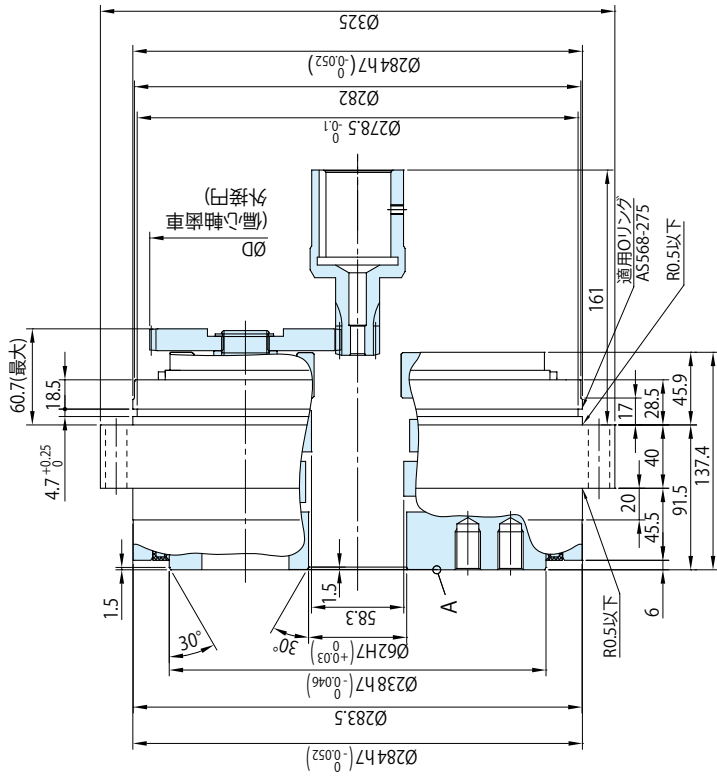


注意事項
 1. 減速機との取付面には、グリース漏れ防止のため液状パッキンを塗布してください。
 2. 取付用のボルト、座金、液状パッキン、オリングおよび潤滑用グリースは、お客様にてご用意ください。(P15~16参照)
 3. 外形寸法は予告なしに変更することがあります。
 4. 標準仕様は塗装していません。

減速比	Ø d	Ø h	Ø D
81	44.1	9	177.9
97	39.9	9	182.1
126	34.2	9	187.8
145	31.2	9	190.8
169	28.2	9	193.8
241	22.3	6.6	199.7

UA80 外形図

質量 56kg



減速比	Ø d	Ø D
103	53.2	237.3
122	48.3	242.2
155	41.3	249.2
190	36.4	254.1
239	31.1	259.4
283	27.8	262.7

- 注意事項
1. 減速機との取付面には、グリース漏れ防止のため液状パッキンを塗布してください。
 2. 取付用のボルト、座金、液状パッキン、Oリングおよび潤滑用グリースは、お客様にてご用意ください。(P15~16参照)
 3. 外形寸法は予告なしに変更することがあります。
 4. 標準仕様は塗装していません。

14. 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 ヶ月または稼働後 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いただきます。
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いただきます 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. 本製品をお客様にて分解、部品交換、および改造を施した場合 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付けてください。

営業所

			TEL	FAX
北海道	〒007-0847	北海道札幌市東区北 47 条東 16-1-38	011-781-9802	011-781-9807
仙台	〒980-0811	宮城県仙台市青葉区一番町 1-2-33 M.BALANCE 仙台一番町	022-264-1242	022-224-7651
北関東	〒330-0854	埼玉県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	千葉県千葉市中央区弁天 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	神奈川県横浜市西区南幸 2-19-4 南幸折目ビル	045-290-6893	045-290-6885
長野	〒380-0936	長野県長野市岡田町 166 森ビル	026-226-9050	026-226-9045
富山	〒939-8071	富山県富山市上袋 327-1	076-491-5660	076-491-5604
金沢	〒920-0919	石川県金沢市南町 4-55 WAKITA 金沢ビル	076-261-3551	076-261-3561
静岡	〒422-8063	静岡県静岡市駿河区馬淵 3-2-25 T.K BLD	054-654-3123	054-654-3124
中部	〒460-0003	愛知県名古屋市中区錦 1-5-11 名古屋伊藤忠ビル	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	〒527-0011	滋賀県東近江市八日市浜野町 3-7	0748-23-8201	0748-23-8202
京都	〒604-8187	京都府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	大阪府大阪市北区中之島 2-3-33 大阪三井物産ビル	06-7635-3663	06-7711-5119
神戸	〒650-0044	兵庫県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	広島県広島市南区稲荷町 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	福岡県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	福岡県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**サービステクニカルセンター**

			TEL	FAX
名古屋	〒474-0023	愛知県大府市大東町 2-97-1	0562-45-6402	0562-44-1998

技術的なお問い合わせ**お客様相談センター** <https://www.shi.co.jp/ptc/>

営業時間		フリーダイヤル	0120-42-3196
月曜日～金曜日 9:00～11:45 13:00～16:45		携帯電話から	0570-03-3196
(祝日・弊社休業日を除く)		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。

