



FBシリーズ

Component Type FB

特長	104
型式・記号	105
回転方向と減速比	105
テクニカルデータ	106
定格表	106
外形図	107
寸法表	107
効率特性	108
無負荷ランニングトルク、 起動トルク、增速起動トルク	108
ロストモーションとばね定数	108
設計ガイド	109
組み込み精度	109
組み込み上の注意	109
潤滑	110

特長



■FBシリーズコンポネントタイプ

FBシリーズコンポネントタイプは、扁平薄型を追求したタイプです。

構成部品は4点となります。CSG/CSFシリーズのカップ型と同じ原理で動作します。

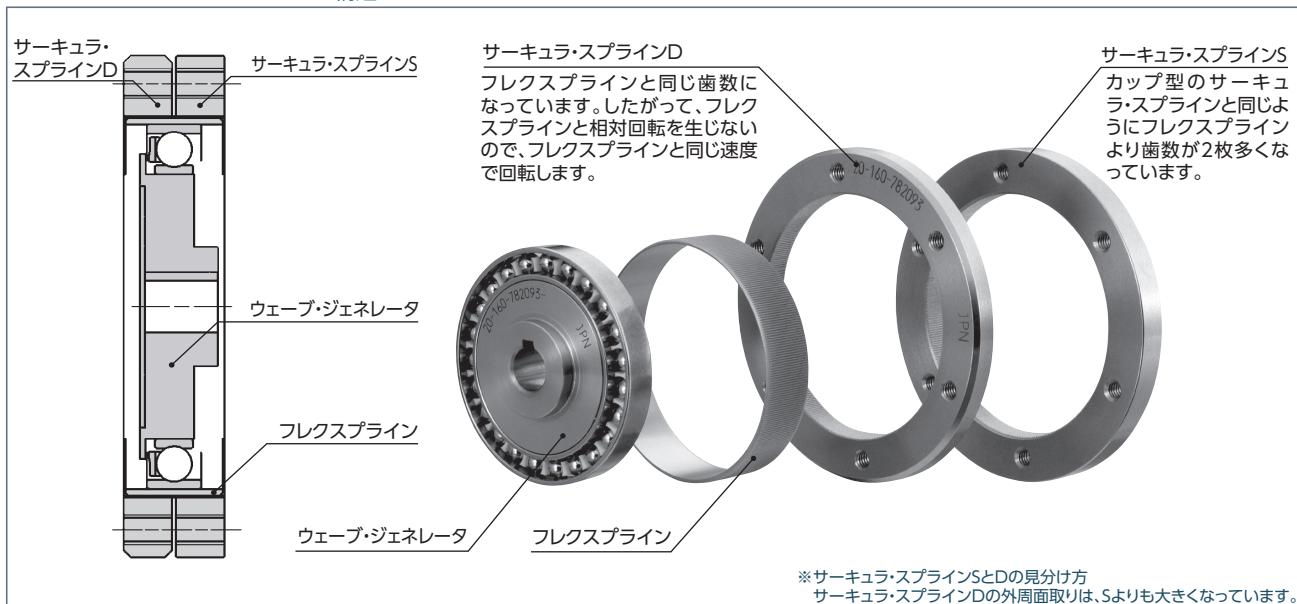
パンケーキ型の場合、フレックスラインの形状は、カップ型のフレックスラインの底の部分をカットした形状となっており、さらに出力軸連結のために、フレックスラインと同じ歯数のサーキュラ・スプラインをひとつ追加した構造となっています。

FBシリーズの特長

- フラット・扁平薄型形状
- コンパクト・シンプルなデザイン
- 優れた位置決め精度と回転精度
- 入出力軸が同軸上

FBシリーズコンポネントタイプの構造

図 104-1



※サーキュラ・スラインSとDの見分け方
サーキュラ・スラインDの外周面取りは、Sよりも大きくなっています。

型式・記号

FB - 20 - 80 - 2 - GR

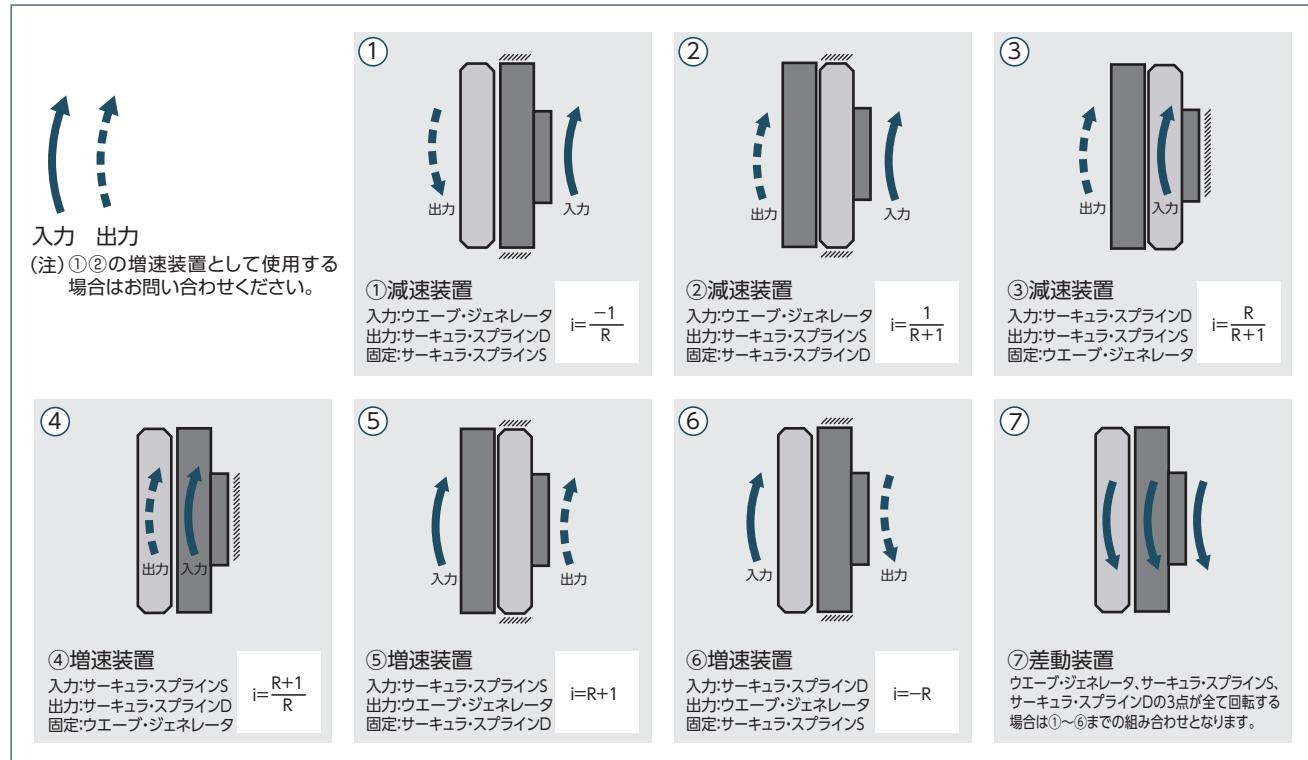
表 105-1

機種名	型番	減速比 (注)										型式
FB	14	50	—	88	100	110	—	—	—	—	—	GR=新タイプ ※型番14は記号Gがつきません
	20	50	—	80	100	—	—	128	—	—	160	
	25	50	—	80	100	—	120	—	—	—	160	
	32	50	78	—	100	—	—	—	131	157	—	
	40	50	—	80	100	—	—	128	—	—	160	
	50	—	—	80	100	—	120	—	—	—	160	

(注) 減速比は入力:ウェーブ・ジェネレータ、固定:サーキュラ・スラインS、出力:サーキュラ・スラインDの場合を示します。

回転方向と減速比

図 105-1



テクニカルデータ

定格表

表 106-1

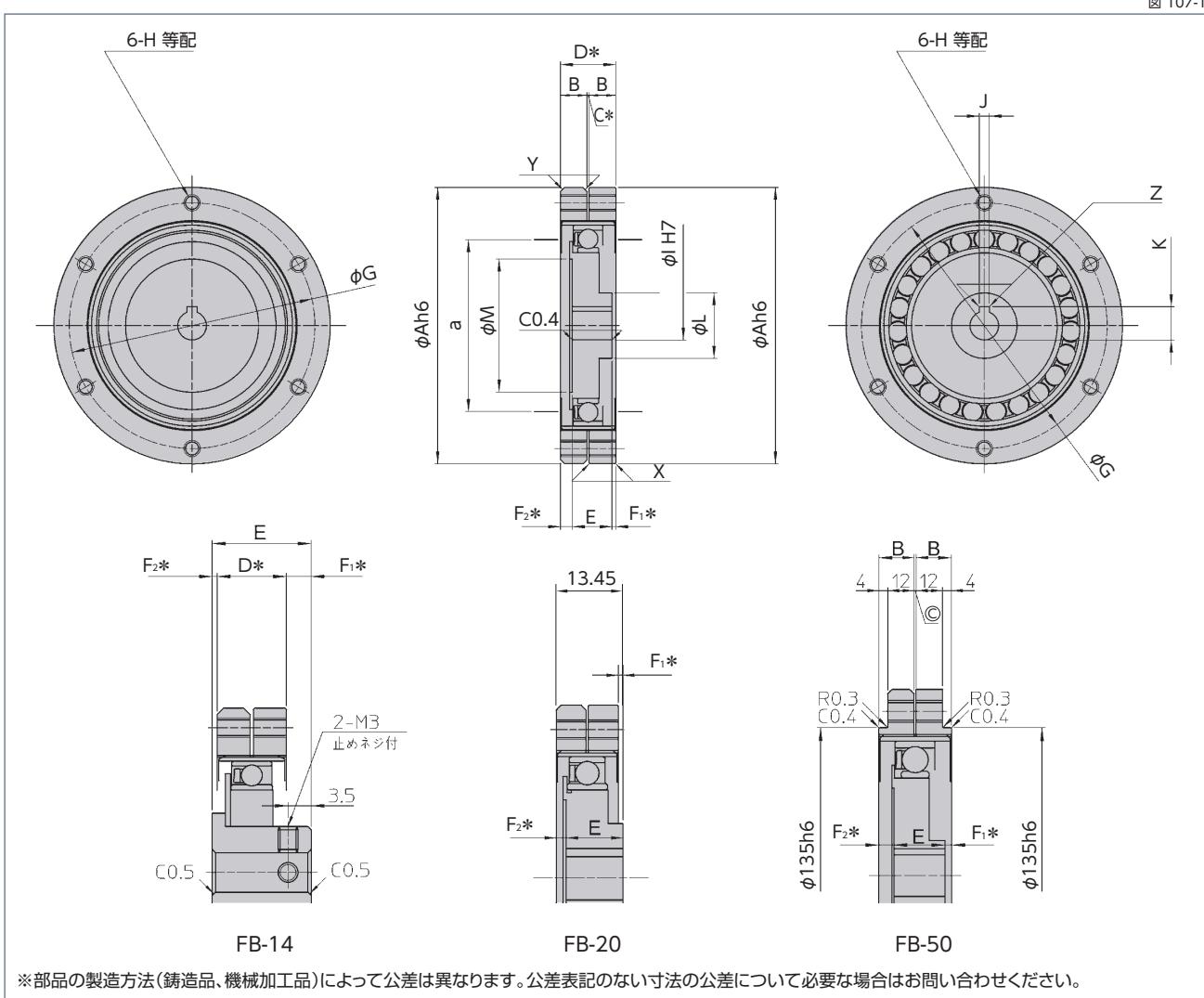
型番	減速比	入力2000r/min時 の定格トルク		起動・停止時の 許容ピクトルク		平均負荷トルクの 許容最大値		瞬間許容最大トルク		定格入力 回転速度 r/min	許容最高入力 回転速度 r/min		許容平均入力 回転速度 r/min		慣性モーメント	
		N·m	kgf·m	N·m	kgf·m	N·m	kgf·m	N·m	kgf·m		オイル潤滑	グリース潤滑	オイル潤滑	グリース潤滑	I ×10 ⁻⁴ kg·m ²	J ×10 ⁻⁵ kg·m ²
14	50	2.6	0.27	3.2	0.33	3.2	0.33	6.9	0.7	2000	6000	3600	4000	2500	0.033	0.034
	88	4.9	0.5	7.8	0.8	7.8	0.8	15.7	1.6*							
	100	5.9	0.6	9.8	1.0	9.8	1.0	15.7	1.6*							
	110	5.9	0.6	9.8	1.0	9.8	1.0	15.7	1.6*							
20	50	14	1.4	18	1.8	18	1.8	34	3.5	2000	6000	3600	3600	2500	0.135	0.138
	80	17	1.7	21	2.1	21	2.1	35	3.6							
	100	22	2.2	26	2.7	25	2.5	47	4.8							
	128	24	2.4	33	3.4	25	2.5	58	5.9							
	160	24	2.4	38	3.9	25	2.5	59	6.0*							
25	50	23	2.3	30	3.1	30	3.1	54	5.5	2000	5000	3600	3000	2500	0.36	0.37
	80	31	3.2	39	4.0	39	4.0	70	7.1							
	100	39	4.0	52	5.3	52	5.3	91	9.3							
	120	39	4.0	61	6.2	61	6.2	94	9.6*							
	160	39	4.0	76	7.8	61	6.2	86	8.8*							
32	50	44	4.5	60	6.1	60	6.1	108	11	2000	4500	3600	2500	2300	1.29	1.32
	78	63	6.4	75	7.7	75	7.7	127	13							
	100	82	8.4	98	10	98	10	176	18							
	131	82	8.4	137	14	118	12	235	24*							
	157	82	8.4	157	16	118	12	235	24*							
40	50	88	9	118	12	118	12	216	22	2000	4000	3300	2000	2000	3.38	3.45
	80	118	12	147	15	147	15	265	27							
	100	157	16	186	19	186	19	343	35							
	128	167	17	235	24	235	24	372	38*							
	160	167	17	284	29	274	28	353	38*							
50	80	216	22	265	27	265	27	480	49	1700	3500	3000	1700	1700	9.9	10
	100	284	29	253	36	353	36	627	64							
	120	304	31	421	43	421	43	706	72*							
	160	304	31	510	52	490	50	666	68*							

●※印の値は、ラチェッティングトルクにより制限されます。

(注) 慣性モーメント $I = \frac{1}{4} GD^2$

外形図

図 107-1



※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必要な場合はお問い合わせください。

寸法表

表 107-1
単位: mm

記号	型番	14	20	25	32	40	50
φA (h6)		50	70	85	110	135	170
B		5	6	8	10	13	16
C *		0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0
D *		10.5	12.5	16.5	20.5	27	33
E _{0.1}		15.0	11.4	12.8	15.6	19.4	23.2
F1 *		3.75	0.95	0.35	0.95	1.8	2.9
F2 *		0.75	2.05	3.35	3.95	5.8	6.9
φG		44	60	75	100	120	150
H		M3	M4	M5	M6	M8	M10
φI (h7)	標準	6	9	14	14	14	19
	最大	8	12	15	15	20	20
J (Js9)		—	3	5	5	5	6
K ^{+0.1} ₀		—	10.4	16.3	16.3	16.3	21.8
φL		14	20	26	26	32	32
φM		—	31.5	41	52	65	80
X		C0.2	C0.2	C0.2	C0.2	C0.4	C0.4
Y		C1.0	C1.0	C1.5	C1.5	C2.0	C2.0
Z		—	R0.08~0.16	R0.16~0.25	R0.16~0.25	R0.16~0.25	R0.16~0.25
a		29	42	53	69	84	105
重量 (kgf)		0.1	0.3	0.5	1.0	1.8	2.9

(注) サーキュラ・スプラインロは外周面取りがY寸法のものです。

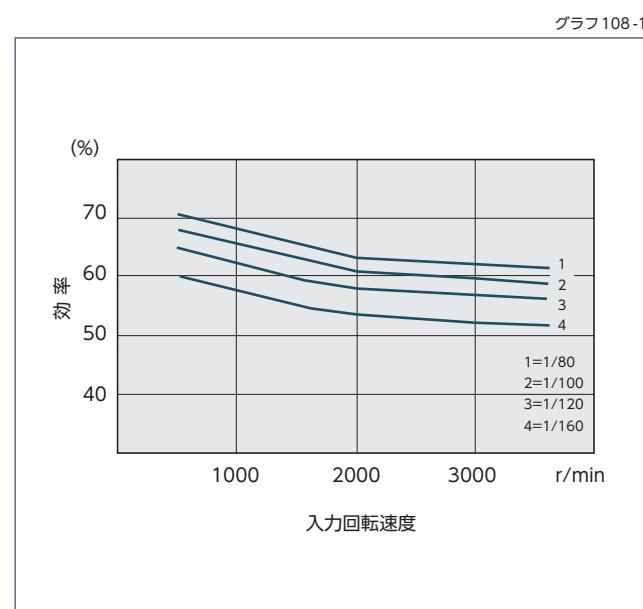
●*印のC・D・F1・F2寸法は、ハーモニックドライブ[®]を構成する三部品(ウェーブ・ジェネレータ、フレクススライド、サーキュラ・スライド)の軸方向の取り合い位置です。 ●製品納入時には、四部品(ウェーブ・ジェネレータ、フレクススライド、サーキュラ・スライドD、サーキュラ・スライドS)をバラした状態で納入されます。

性能・強度に影響を与えますので、この寸法を必ず守ってください。

効率特性

効率は減速比によって異なり、かつ入力回転速度、負荷トルクおよび油温によって左右されますが、カタログの定格値100%負荷、油温約40°Cの状態で運転された場合、グラフ108-1の様になります。

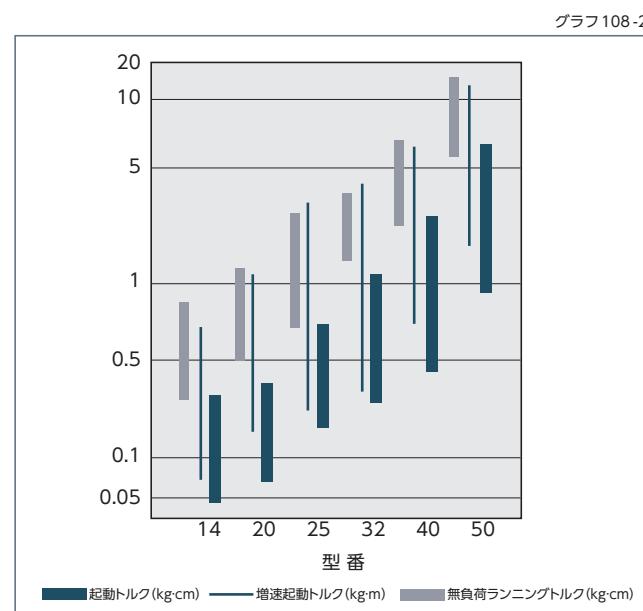
(注) グリス潤滑の場合、効率はこれより約10%低下します。



無負荷ランニングトルク、起動トルク、增速起動トルク

グラフ108-2は、コンポーネントを両軸型、減速機として組み込んだものを測定した結果で、入力、出力軸のオイルシールによる摩擦抵抗、油浴式潤滑による攪拌抵抗などを含む値です。

- 1.無負荷ランニングトルク … 無負荷状態で回わすために必要な高速軸側のトルクをいい、グラフの値は入力回転数1500r/min、油温約40°Cの状態です。
- 2.起動トルク … 無負荷状態で高速軸を起動させるに必要な静的トルク
- 3.增速起動トルク … 無負荷状態で低速軸を起動させるに必要な静的トルク



ロストモーションとばね定数

ロストモーションとばね定数の定義については、ページ120をご覧ください。パンケーキ型の場合のロストモーションとばね定数は、ウェーブ・ジェネレータとサーキュラ・スプラインの片方を固定し、もう一つのサーキュラ・スプラインにトルクをかけた時の値です。

表 108-1

型番	ロストモーション		ばね定数	
	±負荷 (kg·m)	ロストモーション (arc-min)	負荷 (kg·m)	ばね定数 (kgf·m/arc-min)
14	0.04	3.0	0.8	0.05
20	0.12	3.0	2.5	0.35
25	0.23	3.0	4.0	0.50
32	0.46	3.0	10	1.2
40	0.92	3.0	16	2.1
50	1.73	3.0	30	4.4

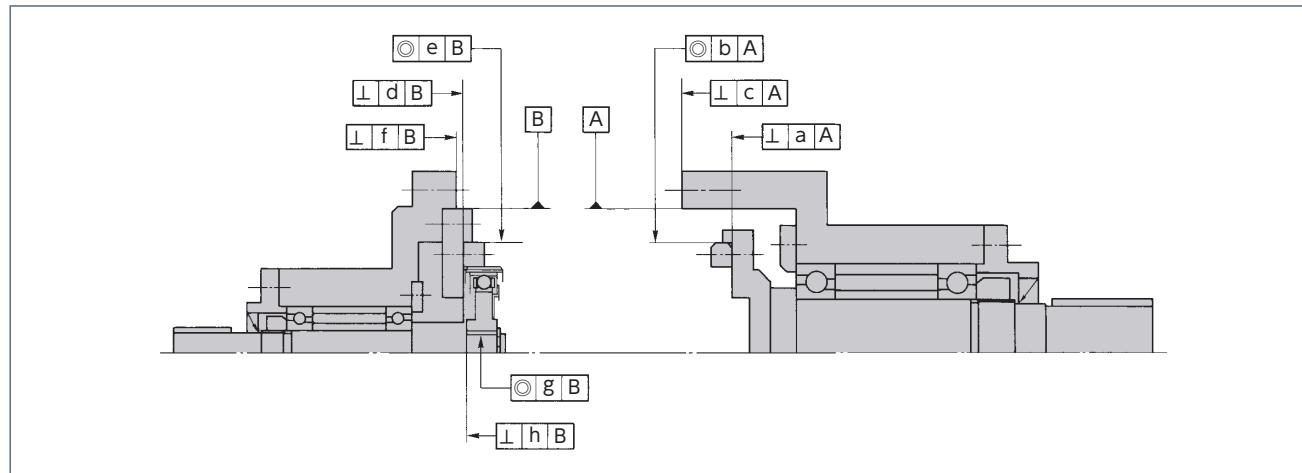
設計ガイド

組み込み精度

組み込み精度にあたっては、ハーモニックドライブ®の持つ、優れた性能を充分に発揮させるため、図109-1、表109-1に示すケース推奨精度を保ってください。

組み込みケースの推奨精度

図 109-1



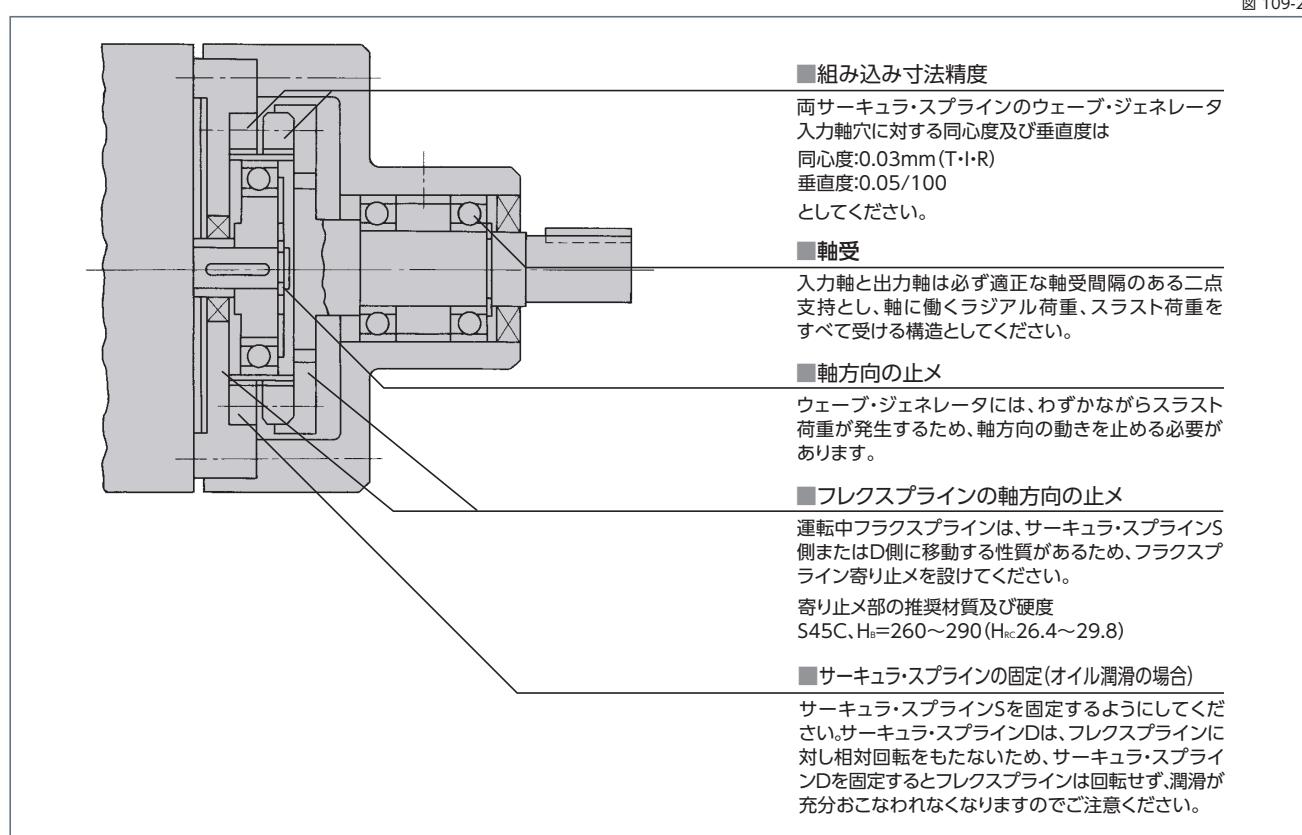
組み込みケースの推奨精度

表 109-1
単位: mm

記号	型番	14	20	25	32	40	50
a		0.013	0.017	0.024	0.026	0.026	0.028
b		0.015	0.016	0.016	0.017	0.019	0.024
c		0.016	0.020	0.029	0.031	0.031	0.034
d		0.013	0.017	0.024	0.026	0.026	0.028
e		0.015	0.016	0.016	0.017	0.019	0.024
f		0.016	0.020	0.029	0.031	0.031	0.034
g		0.011	0.013	0.016	0.016	0.017	0.021
h		0.007	0.010	0.012	0.012	0.012	0.015

組み込み上の注意

図 109-2



潤滑

潤滑方式には、オイル潤滑、グリス潤滑の2種類があります。
オイル潤滑が一般的ですが、断続運転のような場合にはグリス潤滑も可能です。

■オイル潤滑

1.潤滑油の種類

潤滑油の詳細は、ページ018を参照ください。

2.油量

油面位置は、表110-1の位置としてください。
油量が少ないと油の早期劣化をきたしますので、油量を多くする方法をとってください。

油面位置

表 110-1
単位: mm

型番	14	20	25	32	40	50
A	7	12	15	19	24	29

3.油の交換

1回目 ……運転開始後100時間
2回目以降 ……1000時間運転ごと、又は、6ヶ月ごとに交換してください。
特に使用条件が過酷な場合は、交換時期を早めてください。

■グリース潤滑

グリス潤滑は、オイル潤滑の場合と異なり、冷却効果を期待できませんので、運転時間が短い場合のみ、使用することができます。

- 使用条件：ED%…10%以内、連続運転10分以内、入力回転速度は表106-1の許容最高入力回転速度以下
- 推奨グリース：型番20～100は「ハーモニックグリース®SK-1A」、型番14は「ハーモニックグリース®SK-2」

(注)ED%、あるいは許容最大回転速度を越えて使用しますと、グリースが劣化し、潤滑機能を果たさなくなり、減速機を早く傷める結果になります。充分にご注意ください。

図 110-1

