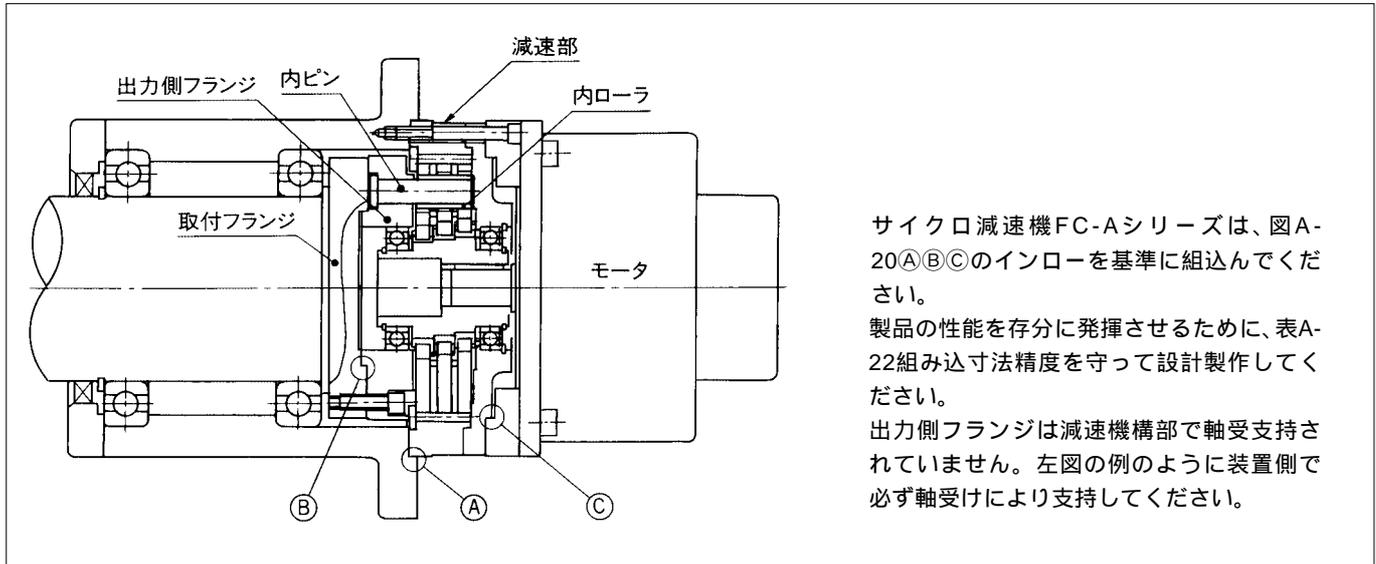


# 10. 設計上の注意

## 10-1. FC Aシリーズ

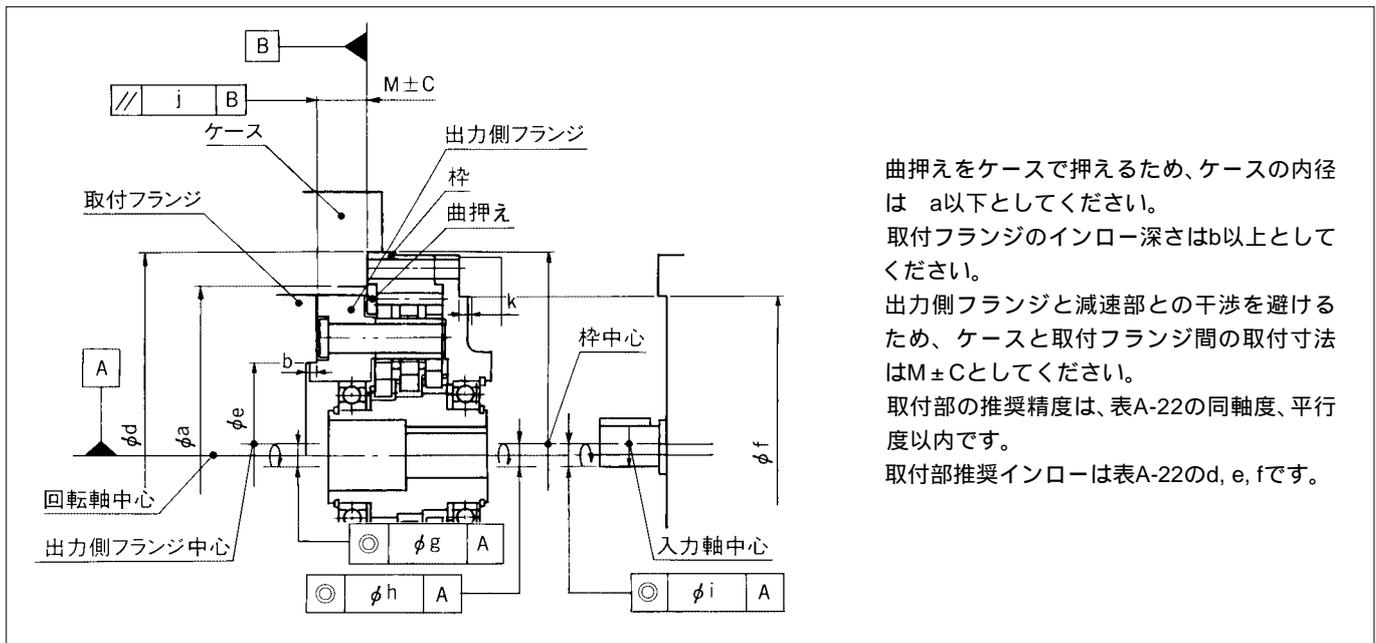
### 10-1-1 組立寸法精度

図A-20 組込方法



サイクロ減速機FC-Aシリーズは、図A-20(A)(B)(C)のインローを基準に組込んでください。  
 製品の性能を存分に発揮させるために、表A-22組み込寸法精度を守って設計製作してください。  
 出力側フランジは減速機構部で軸受支持されていません。左図の例のように装置側で必ず軸受けにより支持してください。

図A-21 組込寸法精度



曲押えをケースで押えるため、ケースの内径は a以下としてください。  
 取付フランジのインロー深さはb以上としてください。  
 出力側フランジと減速部との干渉を避けるため、ケースと取付フランジ間の取付寸法はM±Cとしてください。  
 取付部の推奨精度は、表A-22の同軸度、平行度以内です。  
 取付部推奨インローは表A-22のd, e, fです。

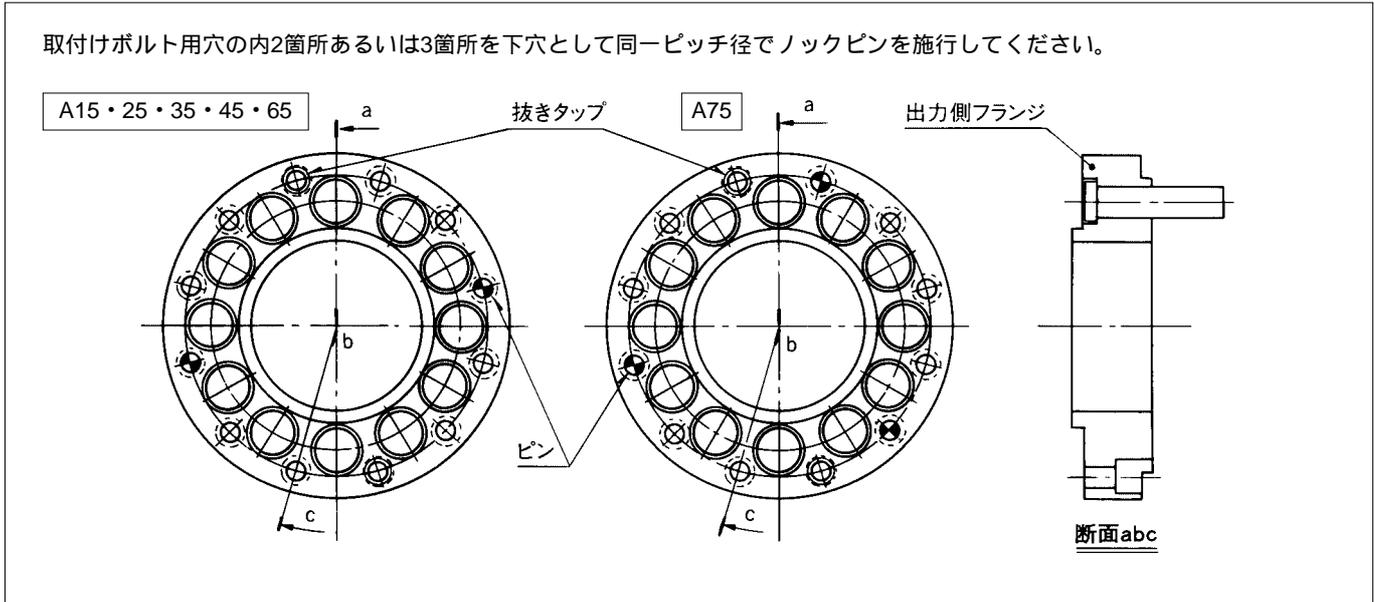
表A-22

(単位: mm)

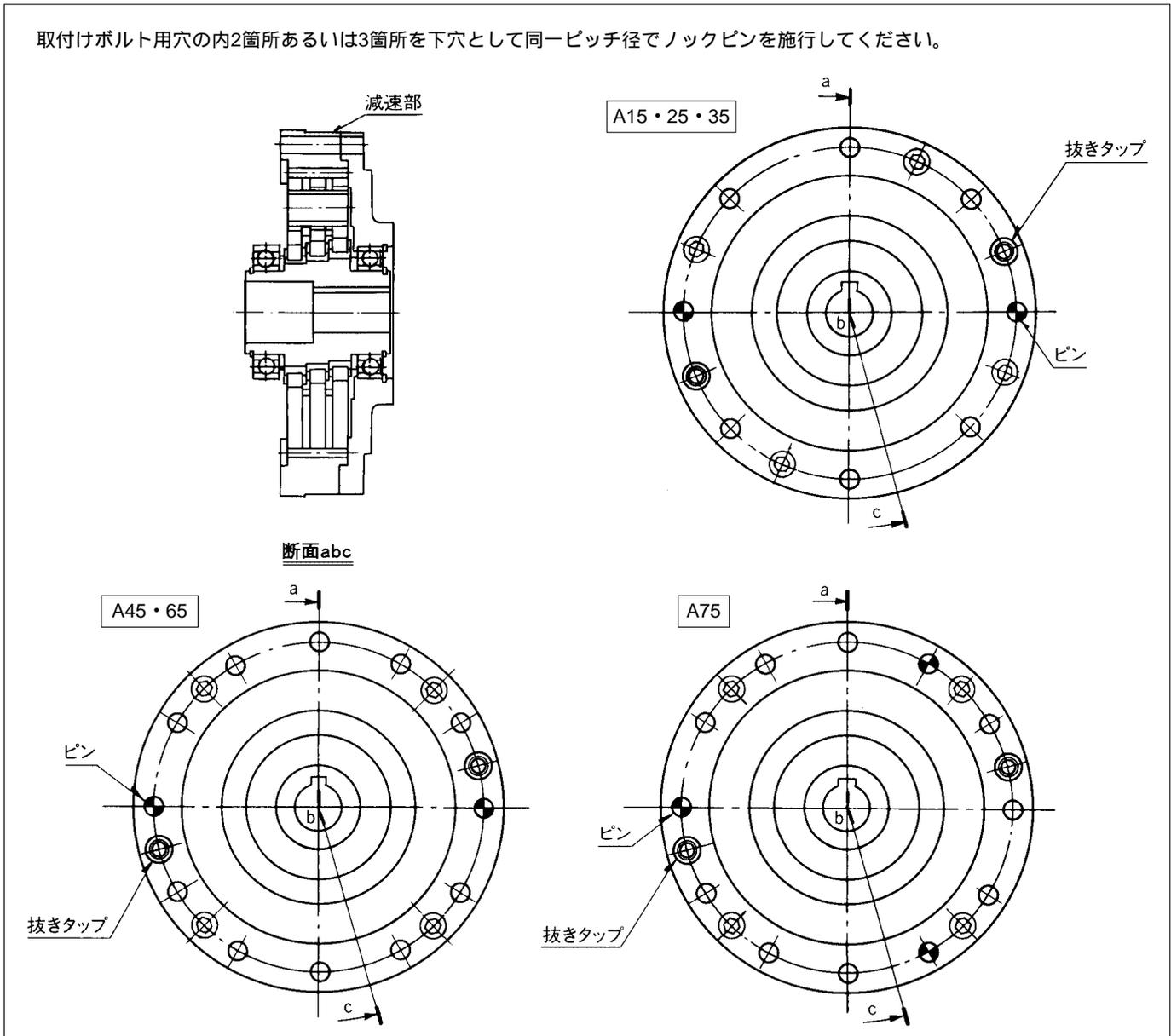
枠番	a 最大	b 最小	k 最小	M±C	取付インロー			回転軸中心に対する同軸度			平行度
					d	e	f	g	h	i	j
A15	90	5	4	15.5±0.3	115H7	45H7	85H7	0.030	0.030	0.030	0.025 / 87
A25	115	6	5	21±0.3	145H7	60H7	110H7	0.030	0.030	0.030	0.035 / 112
A35	144	6	5	24±0.3	180H7	80H7	135H7	0.030	0.030	0.030	0.040 / 137
A45	182	8	6	27±0.3	220H7	100H7	170H7	0.030	0.030	0.040	0.050 / 172
A65	226	8	6	33±0.3	270H7	130H7	210H7	0.030	0.030	0.040	0.065 / 212
A75	262	8	6	38±0.3	310H7	150H7	235H7	0.030	0.030	0.040	0.070 / 237

### (3) ノックピン施行要領

図A-22 出力側フランジノックピン施行要



図A-23 減速部ノックピン施行要領



## 10-1-2. ボルト締付けトルク、許容伝達トルク

### (1) ボルトによる許容伝達トルク

サイクロ減速機の出力側フランジ及び減速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A-23に示します。  
表A-24にこの時伝達できる出力軸トルクを示します。(定格トルク、起動停止時ピークトルク、軽度の衝撃トルクの伝達が可能です。)  
サイクロ減速機にかかるトルクがこの値を超える場合にはロックピンを併用してください。

表A-23

枠番	出力側フランジ締結				減速部締結			
	ボルト		ボルト締付トルク		ボルト		ボルト締付トルク	
	本数	サイズ	N・m	kgf・cm	本数	サイズ	N・m	kgf・cm
A15	12	M5	9.32	95	8	M5	9.32	95
A25	12	M6	15.7	160	8	M6	15.7	160
A35	12	M8	38.3	390	8	M8	38.3	390
A45	12	M10	76.5	780	12	M8	38.3	390
A65	12	M12	133	1360	12	M10	76.5	780
A75	12	M12	133	1360	12	M10	76.5	780

ボルト：六角穴付ボルト JIS B1176強度区分 12.9

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 B1252、2種)をご使用ください。

表A-24

枠番	ボルトによる 許容伝達トルク	
	N・m	kgf・m
A15	579	59
A25	1030	105
A35	2345	239
A45	4385	447
A65	8564	873
A75	9879	1007

摩擦係数：0.15

### (2) ロックピン併用の場合の許容伝達トルク

サイクロ減速機にかかるトルクが表A-24のボルトによる許容伝達トルクを超える場合には表A-25に従ってロックピンを併用してください。ロックピンを併用することにより表A-3の許容瞬間最大トルクを伝達することが可能です。

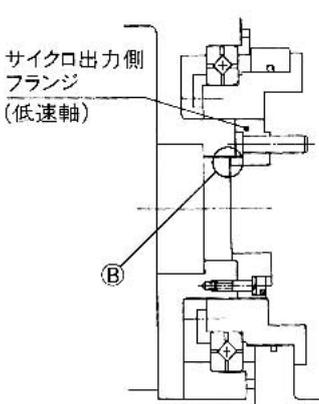
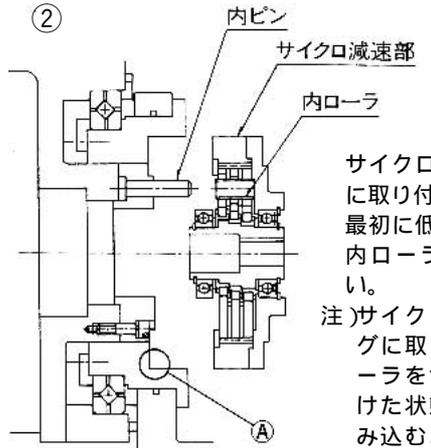
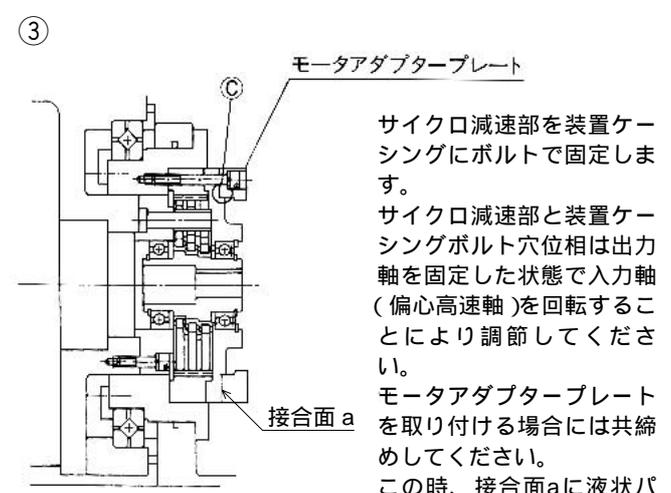
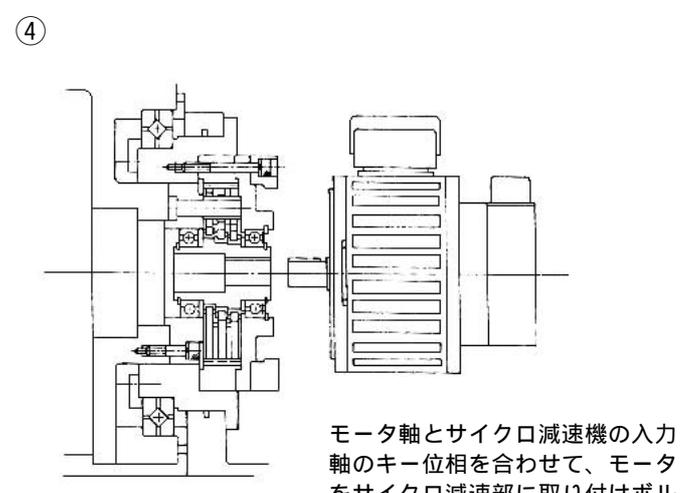
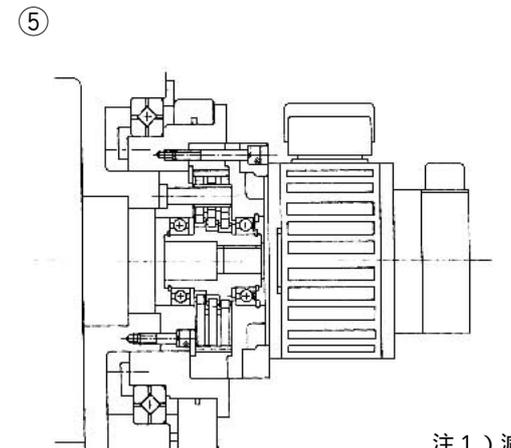
表A-25

枠番	出力側フランジ締結				減速部締結			
	ボルト		ロックピン		ボルト		ロックピン	
	本数	サイズ	本数	サイズ	本数	サイズ	本数	サイズ
A15	10	M5	2	6	6	M5	2	6
A25	10	M6	2	8	6	M6	2	8
A35	10	M8	2	10	6	M8	2	10
A45	10	M10	2	13	10	M8	2	10
A65	10	M12	2	16	10	M10	2	13
A75	9	M12	3	16	9	M10	3	16

ロックピン：S45C-Q(剪断応力30kgf/mm<sup>2</sup>)相当以上

ボルト締付けの条件は表A-23と同様です。

### 10-1-3. 組込手順

- ①
- 
- サイクロ出力側フランジ (低速軸)
- サイクロ出力軸フランジ (低速軸) を装置の出力軸にボルトで取り付けます。  
(インロー<sup>®</sup>B)
- 注)サイクロ減速機についてはグリース(昭和シェルアルパニアRA)を充填して出荷していますので、組付け時の給脂は不要です。
- ②
- 
- 内ピン  
サイクロ減速部  
内ローラ
- サイクロ減速部を装置ケーシングに取り付けます。(インロー<sup>®</sup>A)  
最初に低速軸の内ピンと減速部の内ローラ位相を合わせてください。
- 注)サイクロ減速部を装置ケーシングに取り付ける場合、必ず内ローラをサイクロ減速部に取り付けた状態で出力側フランジに組み込むようにしてください。これを誤りますと、サシワ(部品図参照)を破損する場合があります。
- ③
- 
- モータアダプタープレート
- サイクロ減速部を装置ケーシングにボルトで固定します。  
サイクロ減速部と装置ケーシングボルト穴位相は出力軸を固定した状態で入力軸(偏心高速軸)を回転することにより調節してください。  
モータアダプタープレートを取り付ける場合には共締めしてください。  
この時、接合面aに液状パッキンを塗布下さい。
- 接合面 a
- ④
- 
- モータ軸とサイクロ減速機の入力軸のキー位相を合わせて、モータをサイクロ減速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サーボモータ軸にフレッチング防止剤を塗布して下さい。)
- ⑤
- 

注1) 減速機取付用ボルトは、必ず規定の締付トルク(表A-23参照)にて締付ください。  
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

### 10-1-4. 潤滑

昭和シェルアルパニアRAグリースを充填・封入して出荷していますのでそのままお使いください。(封入量は表A-26参照)  
運転時間20000時間または3~5年でのオーバーホールを推奨いたします。  
なお、減速機のオーバーホールには熟練の技術を要しますので、必ず弊社工場に返送の上、実施してください。

表A-26 グリース充填量

(単位: g)

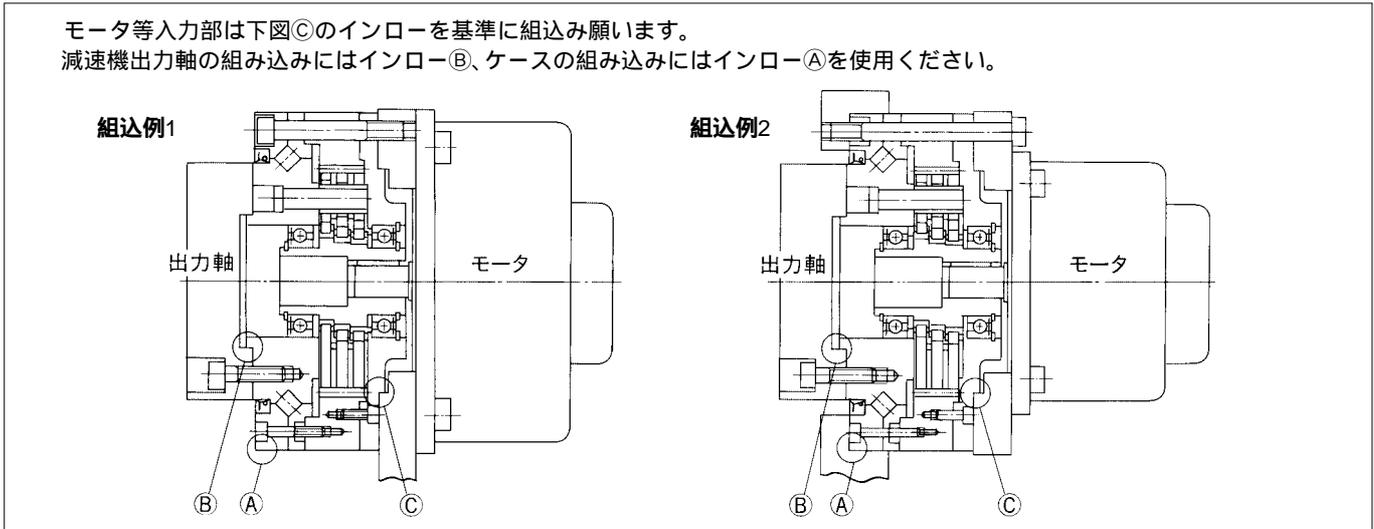
枠番	A15	A25	A35	A45	A65	A75
グリース量	20	40	70	120	180	270

(使用条件) 使用温度範囲( 10 ~ 40 )

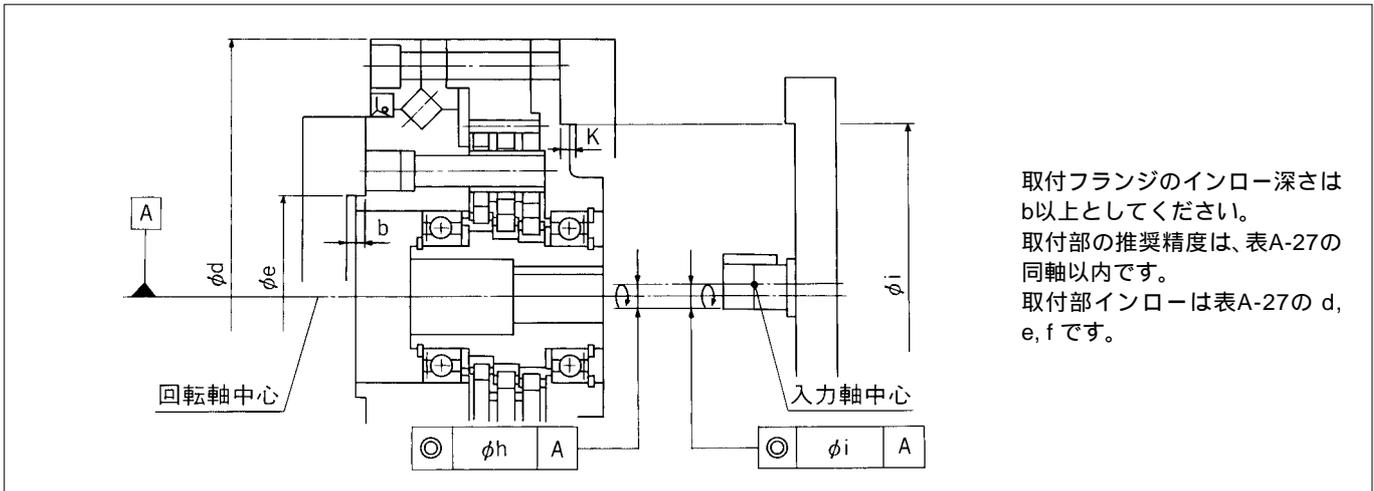
## 10-2. F1C Aシリーズ

### 10-2-1 組込寸法精度

図A-24 組込方法



図A-25 組込寸法精度



表A-27

枠番	b 最小	k 最小	取付インロー			回転軸に対する同軸度	
			d	e	f	h	i
A15	5	4	140H7	45H7	85H7	0.030	0.030
A25	6	5	170H7	60H7	110H7	0.030	0.030
A35	6	5	205H7	80H7	135H7	0.030	0.030

### 10-2-2. ボルト締付けトルク、許容伝達トルク

#### (1) ボルトによる許容伝達トルク

サイクロ減速機の出力側フランジ及び減速部をボルトで締結する場合のボルト本数、サイズ及び締付トルクを表A-28に示します。尚、この時表A-29の許容瞬間最大トルクを伝達することが可能です。

表A-28

枠番	出力側フランジ締結				減速部締結			
	ボルト 本数	ボルト サイズ	ボルト締付トルク		ボルト 本数	ボルト サイズ	ボルト締付トルク	
			N·m	kgf·cm			N·m	kgf·cm
A15	12	M6	15.7	160	12	M6	15.7	160
A25	12	M8	38.3	390	12	M8	38.3	390
A35	12	M10	76.5	780	12	M10	76.5	780

表A-29

枠番	ボルトによる 許容伝達トルク	
	N·m	kgf·m
A15	932	95
A25	2090	213
A35	3885	396

ボルト：六角穴付ボルト JIS B1176強度区分 12.9

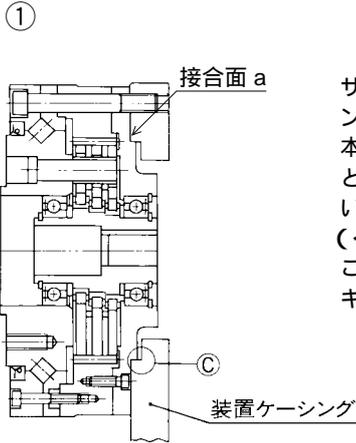
緩み止め対策：接着剤(ロックタイト262等)あるいは、さらばね座金( JIS B1252、2種)をご使用ください。

摩擦係数：0.15

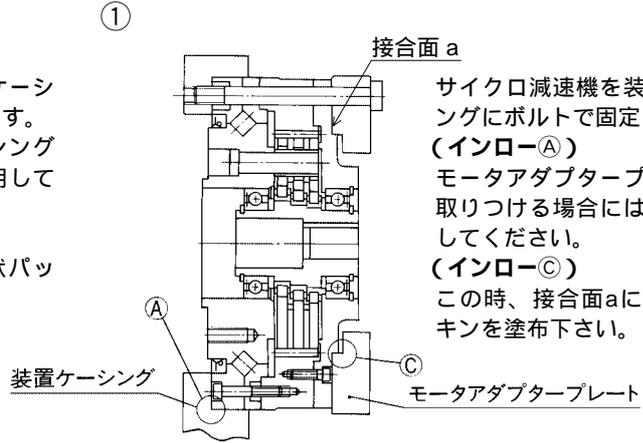
### 10-2-3. 組込手順

#### 組込例1

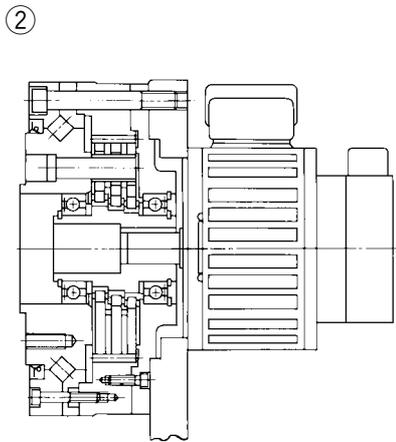
#### 組込例2



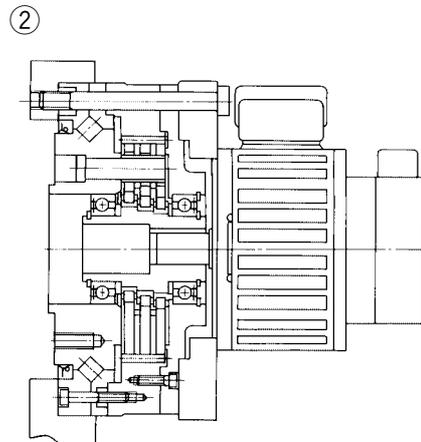
サイクロ減速機を装置ケーシングにボルトで固定します。本組込例では装置ケーシングとモータアダプタは共用しています。  
(インローC)  
この時、接合面aに液状パッキンを塗布下さい。



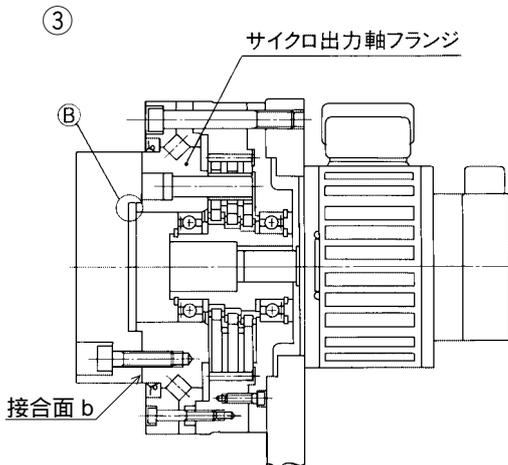
サイクロ減速機を装置ケーシングにボルトで固定します。  
(インローA)  
モータアダプタープレートを取りつける場合には共締めをしてください。  
(インローC)  
この時、接合面aに液状パッキンを塗布下さい。



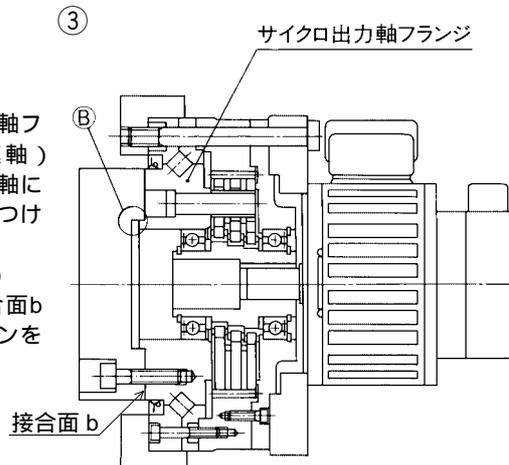
モータ軸とサイクロ減速機の入力軸のキー位相をあわせてモータをサイクロ減速機に取り付けボルトで固定します。  
(サーボモータ組付時には予めサーボモータ軸にフレッチング防止剤を塗布して下さい。)



モータ軸とサイクロ減速機の入力軸のキー位相をあわせてモータをサイクロ減速機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サーボモータ軸にフレッチング防止剤を塗布して下さい。)



サイクロ出力軸フランジ(低速軸)を装置の出力軸にボルトで取りつきます。  
(インローB)  
この時、接合面bに液状パッキンを塗布下さい。



サイクロ出力軸フランジ(低速軸)を装置の出力軸にボルトで取りつきます。  
(インローB)  
この時、接合面bに液状パッキンを塗布下さい。

注1) 減速機取付用ボルトは、必ず規定の締付トルク(表A-28参照)にて締付ください。  
注2) サイクロ出力側フランジ(低速軸)に装置の出力軸をボルトで取付ける時には、ボルト長さが、外形図(P37~39)の出力側フランジ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

### 10-2-4. 潤滑

昭和シェルアルパニアRAグリースを充填・封入して出荷していますのでそのままお使いください。(封入量は表A-30参照) 運転時間20000時間または3~5年でのオーバーホールを推奨いたします。  
なお、減速機のオーバーホールには熟練の技術を要しますので、必ず弊社工場に返送の上、実施してください。

表A-30 グリース充填量 (単位: )

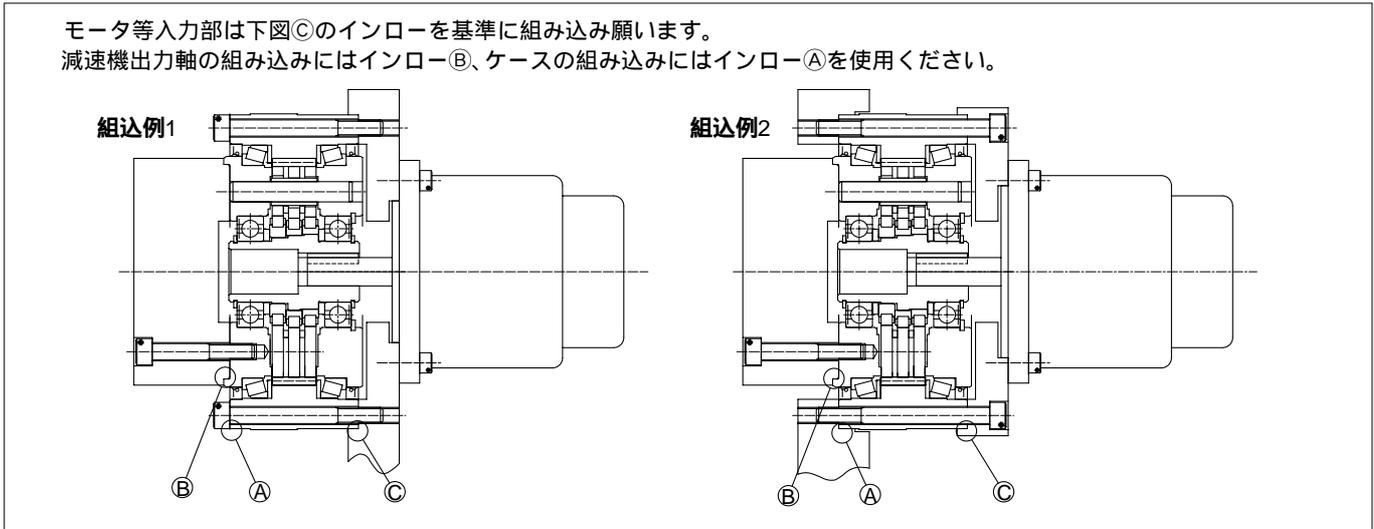
枠番	A15	A25	A35
グリース量	20	40	70

(使用条件) 使用温度範囲( 10 ~ 40 )

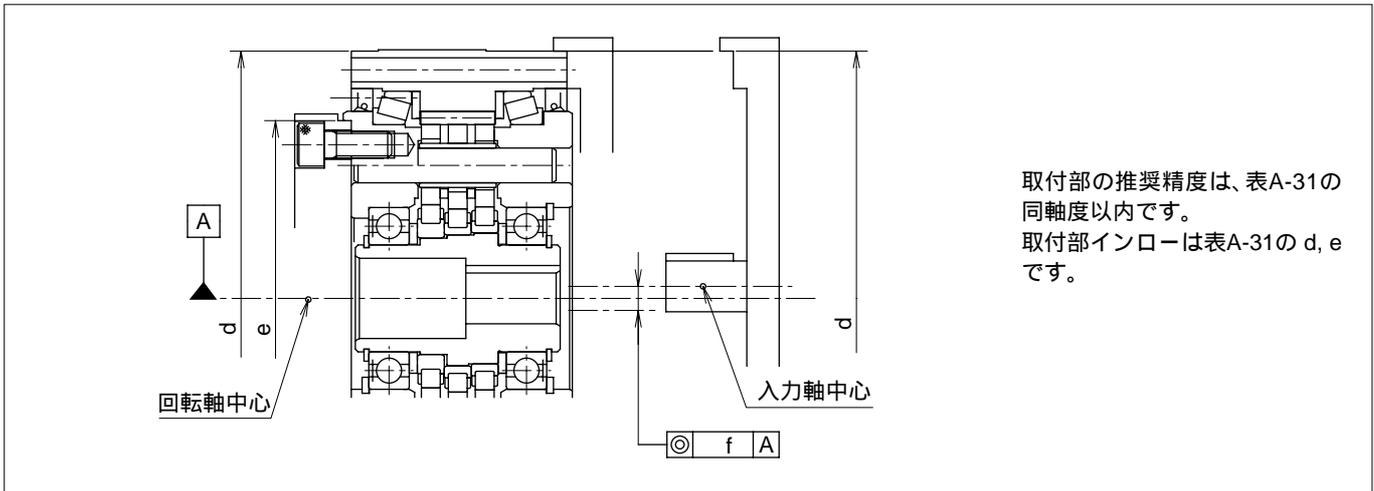
## 10-3. F2C Aシリーズ

### 10-3-1 組込寸法精度

図A-26 組込方法



図A-27 組込寸法精度



表A-31

枠番	d	e	f
A15	125H7	84h7	0.03
A25	155H7	106h7	0.03
A35	185H7	133h7	0.03
A45	230H7	167h7	0.03

### 10-3-2. ボルト締付トルク、許容伝達トルク

#### (1) ボルトによる許容伝達トルク

サイクロ減速機の出力側フランジ及び減速部をボルトで締結する場合のボルト本数、サイズ及び締付トルクを表A-32に示します。尚、この時表A-33の許容瞬間最大トルクを伝達することが可能です。

表A-32

枠番	出力側フランジ締結				減速部締結			
	ボルト本数	ボルトサイズ	ボルト締付トルク		ボルト本数	ボルトサイズ	ボルト締付トルク	
			N·m	kgf·cm			N·m	kgf·cm
A15	12	M6	15.7	160	16	M6	12.8	130
A25	12	M8	38.3	390	12	M8	31.4	320
A35	12	M10	76.5	780	16	M8	31.4	320
A45	12	M14	206	2100	12	M12	107	1090

表A-33

枠番	ボルトによる許容伝達トルク	
	N·m	kgf·m
A15	736	75
A25	1678	171
A35	3384	345
A45	8525	869

摩擦係数 : 0.15

ボルト : 六角穴付ボルト JIS B1176強度区分 12.9

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 B1252、2種 )をご使用ください。

### 10-3-3. 組込手順

**① 組込例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。本組込例では装置ケーシングとモータアダプタは共用しています。  
**(インローC)**  
この時、接合面aに液状パッキンを塗布下さい。

②

モータ軸とサイクロ減速機の入力軸のキー位相をあわせて、モータをサイクロ減速機に取りつけボルトで固定します。  
(サーボモータ組付時には予めサーボモータ軸にフレッチング防止剤を塗布して下さい。)

③

出力側フランジ

サイクロ出力軸フランジ(低速軸)を装置の出力軸にボルトで取りつけます。  
**(インローB)**  
この時、接合面bに液状パッキンを塗布下さい。

**① 組込例2**

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)**  
モータアダプタープレートを取りつける場合には共締めして下さい。  
**(インローC)**  
この時、接合面aに液状パッキンを塗布下さい。

②

モータ軸とサイクロ減速機の入力軸のキー位相をあわせて、モータをサイクロ減速機に取りつけボルトで固定します。  
(サーボモータ組付時には予めサーボモータ軸にフレッチング防止剤を塗布して下さい。)

③

出力側フランジ

サイクロ出力軸フランジ(低速軸)を装置の出力軸にボルトで取りつけます。  
**(インローB)**  
この時、接合面bに液状パッキンを塗布下さい。

注1) 減速機取付用ボルトは、必ず規定の締付トルク(表A-32参照)にて締付ください。  
注2) サイクロ出力側フランジ(低速軸)に装置の出力軸をボルトで取付ける時には、ボルト長さが、外形図(P41~44)の出力側フランジ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

### 10-3-4. 潤滑

昭和シェルアルパニアRAグリースを充填・封入して出荷していますのでそのままお使いください。(封入量は表A-34参照) 運転時間20000時間または3~5年でのオーバーホールを推奨いたします。  
なお、減速機のオーバーホールには熟練の技術を要しますので、必ず弊社工場に返送の上、実施してください。

表A-34 グリース封入量(F2C Aシリーズ) (単位:g)

枠番	A15	A25	A35	A45
グリース量	30	80	160	240

(使用条件) 使用温度範囲( 10~40 )