

# サーボフレックス

## SFC-SA2/DA2

### 取扱説明書

製品のご使用前にこの「取扱説明書」をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

1. はじめに	P 1
2. 安全上のご注意	P 2
3. 取扱い方法	P 5
4. 製品仕様	P 6

## 1. はじめに

### 1-1 開梱されましたら

まず、次の点をお調べください。

- (1) ご注文の物かどうかお確かめください。
- (2) 輸送中の事故で破損していないかお確かめください。

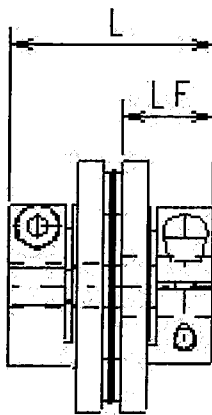
以上について、万一不具合な点がございましたら、お買い求めの購入先にお問い合わせください。

### 1-2 製品形状と部品名称

#### (1) SFC-SA2

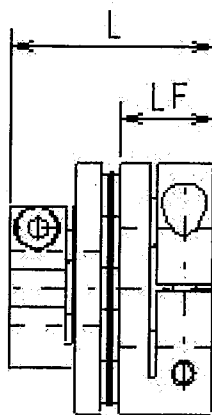
[図1]

TYPE A



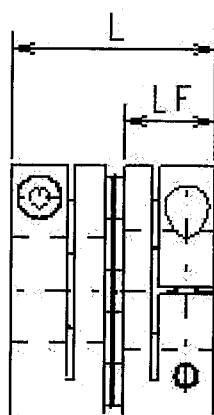
[図2]

TYPE B



[図3]

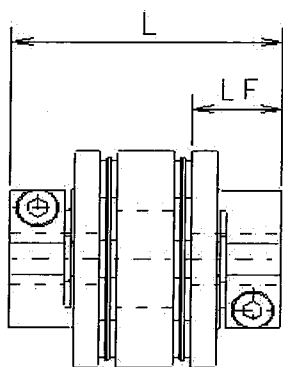
TYPE C



(2) SFC-DA2

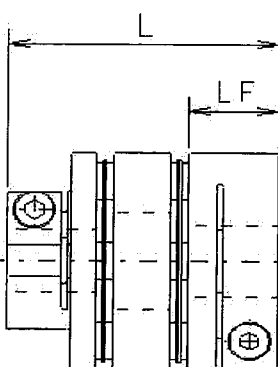
[図4]

TYPE A



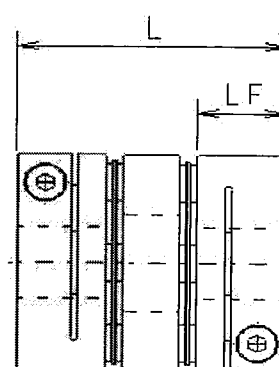
[図5]

TYPE B



[図6]

TYPE C



1-3 カップリング全長(L)寸法

SA2

[表1]

型式	SFC-005	SFC-010	SFC-020	SFC-025	SFC-030	SFC-035	SFC-040	SFC-050	SFC-060	SFC-080	SFC-090	SFC-100
L [mm]	16.7	19.35	23.15	23.4	27.3	34.0	34.0	43.4	53.6	68.0	68.3	69.8

DA2

型式	SFC-005	SFC-010	SFC-020	SFC-025	SFC-030	SFC-035	SFC-040	SFC-050	SFC-060	SFC-080	SFC-090	SFC-100
L [mm]	23.2	25.9	32.3	32.8	37.8	48.0	48.0	59.8	73.3	98.0	98.6	101.6

2. 安全上のご注意

製品のご使用に際しては、本取扱説明書やその他技術資料等を良くお読みいただくとともに、安全に対して十分に注意を払い正しくお取り扱いください。



またこの取扱説明書は必要なときに取り出して読めるよう大切に保管し、必ず最終需要家までお届けいただくようお願いいたします。

なおこの「安全上のご注意」は予告なく改訂・変更する場合がありますのでご了承ください。




この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分し、警告図記号で取扱いの行為について具体的に表示しております。

なおランクを「注意」として記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しておりますので必ずお守りください。

【安全注意事項のランク】

 <b>危険</b>	使用者が取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い場合を示します。
 <b>注意</b>	使用者が取扱いを誤った場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される場合を示します。

【警告図記号の説明】




 <b>禁止</b>	製品の取扱いにおいて、その行為を禁止することを示します。
 <b>注意</b>	製品の取扱いにおいて、注意を喚起することを示します。
 <b>指示</b>	製品の取扱いにおいて、指示に基づく行為を強制することを示します。

製品の故障、誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害をおよぼすおそれがある装置（原子力用、航空宇宙用、医療用、交通機器用、各種安全装置用等）に本製品を使用する場合は、都度検討が必要となりますので、弊社営業窓口まで事前にお問い合わせください。



本製品は品質管理には万全を期していますが、万一の故障などに備え、機械側の安全対策には十分ご配慮ください。

## 危険



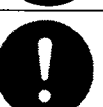
### 「構造上の注意事項」

	動作中の本製品に手や指を触れるとけがの原因となります。危険防止のため必ず安全カバーを設置してください。 また、安全カバーを開けた時には、ただちに本製品が停止するように必ず安全機構を設置してください。
	引火・爆発の危険がある油脂・可燃性ガス雰囲気などでは、絶対に使用しないでください。
	万一、本製品が破損をした場合、従動側と駆動側が完全に分離するおそれがあります。 危険防止のため必ず安全ブレーキ等の安全機構を設置してください。


### 「組立時の注意事項」

	ボルト・ねじ類の締付具合によっては、製品が破損したり、製品の性能を満足できなくなるなど非常に危険な状態となります。 必ず弊社指定の締付トルクで締付を行ってください。
	本製品を装置に取付ける際、誤って駆動部が作動すると装置に巻き込まれるなどけがの原因となります。必ず、装置の主電源が切れていることを確認してから取付を行ってください。


### 「運転中の注意事項」

	最高回転速度以上で使用すると振動が大きくなり、場合によっては破損したり飛散したり非常に危険な状態となります。 必ず最高回転速度以下でご使用ください。なお最高回転速度以下で使用しても「取付誤差」によっては振動が大きくなる場合があります。
	回転している製品や周囲の回転部に手を触れると手や指が巻き込まれます。 運転中には絶対に製品や回転部には手を触れないでください。また手以外にも衣服等が巻き込まれないようにしてください。
	弊社指定の「最大許容誤差」を越えた状態で使用すると、製品自体が破損したり、装置に悪影響をおよぼすおそれがあります。 必ず弊社指定の「最大許容誤差」以内で運転してください。

### 「保守・点検時の注意事項」


	製品を装置から取りはずして保守点検する際、誤って駆動部が作動すると装置に巻き込まれるなど非常に危険な状態となりますので装置の電源は絶対に入れないでください。必ず、装置の主電源が切れていることを確認してから行ってください。
---	--

### 「廃棄時の注意事項」





	幼児が遊ぶ可能性のある場所にみだりに放置されると、思わぬけがや事故を起こすおそれがあります。また廃棄するために分解された部品でも、同じようにけがや事故の原因となりますので、すみやかに廃棄処分をしてください。
---	---

## ⚠ 注意




### 「構造上の注意事項」

	製品に悪影響をおよぼすおそれがある環境（薬品のかかる場所、腐食性の強い場所、極度に高温や低温の場所等）では絶対に使用しないでください。 製品の損傷・誤動作あるいは性能の劣化を招きます。
---	---


### 「組立時の注意事項」

	本製品を装置に取付ける際は、必ず弊社指定の「最大許容誤差」以内で行ってください。「最大許容誤差」を越えた状態で使用すると、製品自体が破損したり、装置に悪影響をおよぼすおそれがあります。
	弊社指定以外のボルト・ねじ類を使用しますと、ボルト・ねじ類、本製品が破損を起こすおそれがあります。 弊社指定以外のボルト・ねじ類は使用しないでください。
	製品取付時に、ストッピング、スプリングピン、キー溝等でけがをするおそれがあります。 必ず安全眼鏡、手袋などの保護具を着用して作業を行ってください。
	重い物を持つと、腰などを痛めることがあります。重量が重い製品を取扱う際には、ホイストなどを使って搬送や組込みを行ってください。


### 「運転中の注意事項」

	本製品の規定伝達トルク（製品によって許容トルク、もしくは最大トルク・常用トルクと表示）以上で使用しますと製品自体が破損したり、装置に悪影響をおよぼすおそれがあります。 絶対に本製品の規定伝達トルク以上では使用しないでください。
	運転中に異音や振動が発生した場合は、製品の取付不良等の可能性があります。放置しておくとは製品だけでなく、装置自体が破損するおそれがあります。ただちに運転を停止して点検を行なってください。
	締結部がスリップした状態で使用しますと、製品自体が発熱や破損をし、装置に悪影響をおよぼすおそれがあります。 締結部がスリップした状態では絶対に使用しないでください。

### 「保守・点検時の注意事項」

	弊社および弊社指定以外の第三者によって修理・分解・改造されたこと等に起因して生じた損害等につきましては、責任を負いかねますのでご了解ください。よって製品分解は絶対に行わないでください。 したがって取扱説明書に分解・組立要領を記載している製品でも、修理・分解につきましては弊社指定のサービスネットワークにて行っていただきますようお願いいたします。
---	---

### 「廃棄時の注意事項」

	廃棄される場合は環境に悪影響をおよぼさないために、専門業者に廃棄を依頼してください。また専門業者に廃棄を依頼する前に、分解された部品や付属品、もしくは油などの処理を事前に行う場合には、法律や地域の条例などに従い廃棄してください。
---	--

### 3. 取扱い方法

#### 3-1 運搬時の注意事項

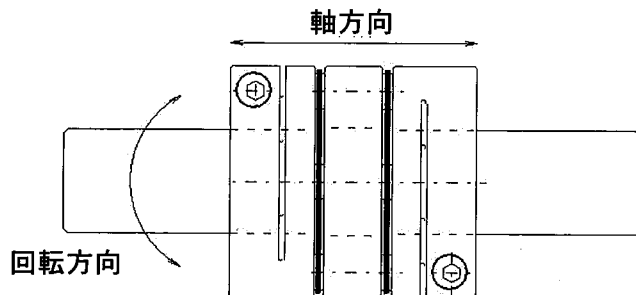
- (1) 運搬については本製品を破損しないように、ていねいに扱ってください。
- (2) カップリングに過大な力が加わるような取扱い方はしないでください。

#### 3-2 取付場所および使用環境

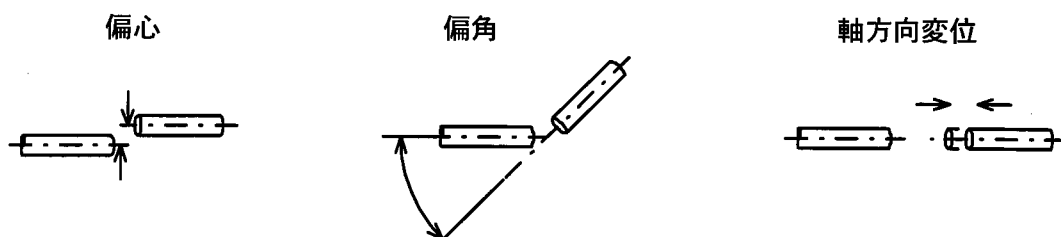
- (1) 高温、多湿での使用は避けてください。
- (2) 使用可能温度範囲外の場所では、使用しないでください。( $-30^{\circ}\text{C}\sim+100^{\circ}\text{C}$ )
- (3) 腐食性ガスのある場所、薬品がかかる場所での使用は避けてください。
- (4) 耐水性、耐油性はありますが、極度の付着は劣化の要因となりますので避けてください。
- (5) 大きな振動が発生する場所では使用しないでください。

#### 3-3 取付方法

- (1) 誤って駆動機を運転しないように、必ず装置の主電源等を切り、安全確認を行ってから取付を行ってください。
- (2) 本製品エレメント部でけがをしないように、エレメント部に注意しながら取付を行ってください。
- (3) 標準品の相手取付軸の許容寸法は、 $h7$ 級以内としてください。(ただし、軸径 $\phi 35$ の場合の公差は $-0.025\sim+0.010$ となります。)
- (4) 本製品に相手取付軸を挿入する前に、クランプボルトを締め込まないでください。
- (5) カップリングの性能を十分に発揮するため、表2、3の「最大許容誤差」の範囲内となるように取付を行ってください。
- (6) 芯出し精度が確認出来ない場合は、カップリングのクランプボルトを緩めた状態で、カップリングが軸方向・回転方向に軽く動くか確認してください。スムーズにカップリングが動かない場合は、2軸の芯出し精度を再度調整してください。



[図7]



[図8]

偏角：「最大許容誤差」表中の値は、板ばね1セットあたりの偏角を表しています。

DA2タイプの場合には、板ばね2セットを使用しているため、製品全体としての偏角は、 $2^{\circ}$  (005DA2の場合は $1^{\circ}$ ) になります。

軸方向変位：軸方向変位は、表6の「エレメント隙間寸法(S)」を基準として「最大許容誤差」の範囲で使用してください。

- (7) 相手取付軸およびカップリング内径面に付着しているごみ・ほこり・油分等を除去してください。特に摩擦係数を大幅に低減させる二硫化モリブデン系や極圧添加剤入りのグリース・油等が付着している場合には、脱脂などの処理を行い完全に除去してください。
- (8) 本製品に相手取付軸を挿入する際には、挿入する側のクランプハブだけを持って軸に挿入してください。その他の部分を持って挿入した場合、板ばねが変形する可能性があります。
- (9) 本製品に軸を挿入する際は、それぞれの相手取付軸がクランプハブの全長(L F)にわたり軸と接するように、軸を挿入して取付けてください。
- (10) クランプボルトは、必ず校正されたトルクレンチを使用し、表7の「クランプボルト締付トルク」の値で締付けてください。
- (11) 弊社指定以外のクランプボルトは、使用しないでください。
- (12) クランプボルトには、油、グリース、ゆるみ止め（接着剤）などを塗布しないでください。
- (13) 本製品は、絶対に分解しないでください。分解した場合は保証致しかねます。
- (14) 本製品の取付後、必ず安全カバーを設置してください。運転中に本製品に触れるとけがの原因になります。

## 4. 製品仕様

### 4-1 仕様表の説明

- (1) ※1の値は、穴径により許容トルクが制限される場合がありますので、4-5「許容トルクが制限される穴径」の欄でご確認ください。
- (2) ※2の値は、エレメント部のみの実測値です。
- (3) ※3の値は、各型式における最大穴径時の場合です。
- (4) 特殊型の場合には、表2、3と仕様異なる場合がありますので、納入仕様書をご確認ください。
- (5) 軸方向変位は、表6の「エレメント隙間寸法(S)」に対し、表2、3の「軸方向変位」の範囲内で使用してください。

### 4-2 SFC-SA2 標準仕様

[表2]

型式	許容トルク [N・m] ※1	最大許容誤差			最高 回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	ねじりばね 定数 [N・m/rad]※2	軸方向 ばね定数 [N/mm]	質量 [kg]※3	形状
		偏心 [mm]	偏角 [°]	軸方向変位 [mm]					
SFC-005SA2	0.6	0.02	0.5	±0.05	10000	500	140	0.007	TYPE C
SFC-010SA2	1.0	0.02	1	±0.1	10000	1400	140	0.011	TYPE C
SFC-020SA2	2.0	0.02	1	±0.15	10000	3700	64	0.025	TYPE C
SFC-025SA2	4.0	0.02	1	±0.19	10000	5600	60	0.029	TYPE C
SFC-030SA2	5.0	0.02	1	±0.2	10000	8000	64	0.034	TYPE A
								0.041	TYPE B
								0.049	TYPE C
SFC-035SA2	8.0	0.02	1	±0.25	10000	18000	112	0.084	TYPE C
SFC-040SA2	10	0.02	1	±0.3	10000	20000	80	0.077	TYPE A
								0.088	TYPE B
								0.103	TYPE C
SFC-050SA2	25	0.02	1	±0.4	10000	32000	48	0.159	TYPE A
								0.177	TYPE B
								0.206	TYPE C
SFC-060SA2	60	0.02	1	±0.45	10000	70000	76.4	0.283	TYPE A
								0.326	TYPE B
								0.385	TYPE C
SFC-080SA2	100	0.02	1	±0.55	10000	140000	128	0.708	TYPE C
SFC-090SA2	180	0.02	1	±0.65	10000	100000	108	0.946	TYPE C
SFC-100SA2	250	0.02	1	±0.74	10000	120000	111	1.202	TYPE C

4-3 SFC-DA2標準仕様

[表3]

型式	許容トルク [N・m] ※1	最大許容誤差			最高 回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	ねじりばね 定数 [N・m/rad] ※2	軸方向 ばね定数 [N/mm]	質量 [kg] ※3	形状
		偏心 [mm]	偏角 [°]	軸方向変位 [mm]					
SFC-005DA2	0.6	0.05	0.5(片側)	±0.1	10000	250	70	0.010	TYPE C
SFC-010DA2	1.0	0.11	1(片側)	±0.2	10000	700	70	0.015	TYPE C
SFC-020DA2	2.0	0.15	1(片側)	±0.33	10000	1850	32	0.035	TYPE C
SFC-025DA2	4.0	0.15	1(片側)	±0.38	10000	2800	30	0.040	TYPE C
SFC-030DA2	5.0	0.18	1(片側)	±0.4	10000	4000	32	0.054	TYPE A
								0.060	TYPE B
								0.068	TYPE C
SFC-035DA2	8.0	0.24	1(片側)	±0.5	10000	9000	56	0.122	TYPE C
SFC-040DA2	10	0.24	1(片側)	±0.6	10000	10000	40	0.124	TYPE A
								0.134	TYPE B
								0.149	TYPE C
SFC-050SA2	25	0.28	1(片側)	±0.8	10000	16000	24	0.250	TYPE A
								0.268	TYPE B
								0.298	TYPE C
SFC-060DA2	60	0.34	1(片側)	±0.9	10000	35000	38.2	0.447	TYPE A
								0.489	TYPE B
								0.549	TYPE C
SFC-080DA2	100	0.52	1(片側)	±1.10	10000	70000	64	1.037	TYPE C
SFC-090DA2	180	0.52	1(片側)	±1.30	10000	50000	54	1.369	TYPE C
SFC-100DA2	250	0.52	1(片側)	±1.48	10000	60000	55.5	1.739	TYPE C

4-4 標準穴径

[表4]

型式	穴径																											
	3	4	5	6	6.35	7	8	9	9.525	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35		
SFC-005SA2/DA2	○	○	○	○																								
SFC-010SA2/DA2	○	○	○	○	○	○	○																					
SFC-020SA2/DA2		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																	
SFC-025SA2/DA2			△	○	○	○	○	○	○	○	○	○																
SFC-030SA2/DA2			△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○															
SFC-035SA2/DA2				△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○											
SFC-040SA2/DA2							△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○										
SFC-050SA2/DA2							△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
SFC-060SA2/DA2											△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
型式	穴径																											
	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45														
SFC-080SA2/DA2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																
SFC-090SA2/DA2						○	○	○	○	○	○	○	○															
SFC-100SA2/DA2									△	○	○	○	○															

△印は穴径が小さいため、軸締結部分での保持力により本製品の許容トルクが制限されます。

詳細については表5の「許容トルクが制限される穴径」の欄でご確認ください。

4-5 許容トルクが制限される穴径

[表5]

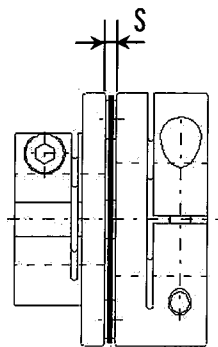
型式	穴径 [mm]	許容トルク [N・m]	型式	穴径 [mm]	許容トルク [N・m]
SFC-025SA2/DA2	5	2.1	SFC-050SA2/DA2	8	1.8
	SFC-030SA2/DA2	5		2.8	9
6		3.4		9.525	2.2
SFC-035SA2/DA2	6	5.0		10	2.2
	6.35	5.0		SFC-060SA2/DA2	11
	7	6.6	12		5.1
SFC-040SA2/DA2	8	9.0	SFC-100SA2/DA2	32	22.6

上表に示す穴径は軸締結部分での保持力により、カップリングとしての許容トルクが制限されますのでご注意ください。

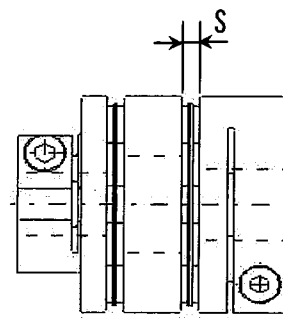
#### 4-6 エレメント隙間寸法 (S)

[表 6]

サイズ	005	010	020	025	030	035	040	050	060	080	090	100
S [mm]	1.0	1.05	1.65	1.9	2.5	3.0	3.0	2.4	3.2	8.0	8.3	9.8



[図 9]



[図 10]

#### 4-7 固定軸用クランプボルトの締付トルク

[表 7]

サイズ	クランプボルト	締付トルク [N・m]
005・010	M2	(0.4~0.5)
010・020・025	M2.5	(1.0~1.1)
030	M3	(1.5~1.9)
035・040	M4	(3.4~4.1)
050	M5	(7.0~8.5)
060	M6	(14~15)
080・090・100	M8	(27~30)

#### 4-8 付属品 (製品組み込み済)

[表 8]

サイズ	部品名	規格および寸法	備考
005	クランプボルト	M2×8	表面処理付、強度区分 12.9
010	クランプボルト	M2.5×8 *1	表面処理付、強度区分 12.9
020	クランプボルト	M2.5×8	表面処理付、強度区分 12.9
025	クランプボルト	M2.5×8	表面処理付、強度区分 12.9
030	クランプボルト	M3×8	表面処理付、強度区分 12.9
035, 040	クランプボルト	M4×12	表面処理付、強度区分 12.9
050	クランプボルト	M5×14	表面処理付、強度区分 12.9
060	クランプボルト	M6×20	表面処理付、強度区分 12.9
080, 090, 100	クランプボルト	M8×35	表面処理付、強度区分 12.9

\* 1 : クランプハブの穴径がφ8の場合、φ8側のクランプボルトはM2×8となります。

# 三木フリー株式会社

<http://www.mikipulley.co.jp/>

製品に関するご質問は、下記の窓口へお問い合わせください。

本社営業部 〒211-8577 神奈川県川崎市中原区今井南町 461  
 東京支店 〒120-0001 東京都足立区大谷田 4-1-2  
 名古屋支店 〒462-0044 愛知県名古屋市北区元志賀町 2-10  
 大阪支店 〒564-0062 大阪府吹田市垂水町 3-3-23

TEL 044-733-5151 (代)  
 TEL 03-3606-4191 (代)  
 TEL 052-911-6275 (代)  
 TEL 06-6385-5321 (代)

※製品の仕様・性能につきましては「製品のカタログ」をご覧ください。  
 ※予告なく内容を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。