Sumitomo Drive Technologies

精密制御用サイクロ® 減速機 取扱説明書

〔安全に関するご注意〕

- ご使用 (据付、運転、保守、点検など) の前に、必ずこの取扱説明書とカタログ、その他の付属書類を全て熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項の全てについて習熟してからご使用ください。お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

⚠危険 ： 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

⚠注意 ： 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損傷だけの発生が想定される場合。

なお、⚠注意 に記載した事項でも、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いますので必ず守ってください。

⚠ 危 険

- 運搬、設置、配管・配線、運転、操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。感電、怪我、火災、装置破損の恐れがあります。
- 人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。暴走、落下による人身事故や、装置破損の恐れがあります。
- 昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための保護装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損の恐れがあります。

1. 荷受時の点検

⚠ 注 意

- 天地を確認の上、開梱して下さい。けがのおそれがあります。
- 現品がご注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けがのおそれがあります。
- 銘板を取り外さないで下さい。

減速機が到着しましたら、次の点をご確認ください。もし不具合箇所や疑問点がありましたら最寄りの弊社代理店、販売店または営業所へご照会ください。

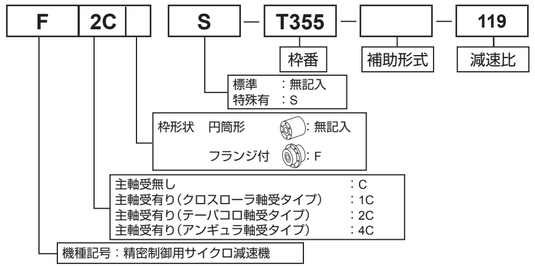
（1）銘板記載の項目が、ご注文通りのものか。
（2）輸送中に破損した箇所はないか。
（3）ねじやナットが緩んでいないか。

1-1）銘板の見方

お問い合わせの場合は①減速機形式、②減速機製造番号を合わせてご連絡願います。

1-2）潤滑方式について
推奨グリース、充填量は各機種の項目をご参照ください。

1-3）形式



2. 保管

減速機をすぐにご使用にならない場合は、下記の点に注意して保管してください。

2-1）保管場所
（1）屋内の清潔で乾燥した場所に保管してください。
（2）屋外や湿気、塵埃、激しい温度変化、腐食性ガスのある場所には保管しないで下さい。

2-2）保管期間
（1）保管期間は 1 年以内としてください。
（2）輸出品の場合は輸出防錆仕様が必要となりますのでご照会ください。

3. 運搬

⚠ 危 険

- 運搬のために吊り上げた際に、製品の下方に立ち入る事は、絶対にしないで下さい。落下による人身事故のおそれがあります。

⚠ 注 意

- 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。
- 本体に加工のネジ穴にアイボルトをねじ込み使用される場合は、吊り上げ前に、銘板、梱包箱、外形図、カタログなどにより、減速機の重量を確認し、アイボルトの定格荷重以上の減速機は吊らないで下さい。
落下、転倒や吊り具の破損によるけが、装置破損のおそれがあります。

4. 据え付け

⚠ 注 意

- 減速機は製作仕様書又はカタログ以外の仕様で使用しないで下さい。けが、装置破損のおそれがあります。
- 減速機の周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。冷却が阻害され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
- 減速機には絶対に乗らない、ぶら下がらないようにして下さい。けがのおそれがあります。
- 減速機のキー溝は、素手で触らないで下さい。けがのおそれがあります。
- 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、寿命などの万一のグリス漏れに備えて、油受けなどの障害防止装置を取り付けてください。グリス漏れで製品などが不良になるおそれがあります。

4-1) 据付場所

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 0℃付近以下でご使用の際は工場へ紹介ください ）
周囲湿度	90%以下・結露無
高度	1,000m 以下
雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気のない事 塵埃を含まない換気の良い場所である事
設置場所	屋内 (塵埃の少ない、水の掛からない場所）

- 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な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。

5. グリース

⚠ 危 険

- グリース未封入出荷機種を、そのまま運転しますと内部損傷により、減速機内がロックされ、装置が故障することがあります。
- 推奨グリース銘柄以外をご使用になると、性能、寿命が大幅に低下することがあります。最悪、損傷により、ロックされることがあります。

⚠ 注 意

- グリース封入出荷機種に、さらにグリースを補充しますと、発熱、グリース洩れの原因となることがあります。
- グリースを多く入れすぎると発熱、グリース洩れの原因となります。
- グリースが少ない場合は、潤滑不良となり、部品損傷の原因となります。

5-1）グリースの封入有無（お客様のご指定がある場合は、下表と異なることがあります。）

シリーズ	グリースの封入	交換
FC-A、F1C-A F2C,F2CF-A F2C,F2CF-C F4C,F4CF-C	グリースは封入出荷していますので、そのままご使用頂けます。	・グリースの交換及びオーバーホールは運転時間 20,000 時間または 3 ～ 5 年で行なっていただく事を推奨いたします。
F4C,F4CF-D F2C,F2CF-T	・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 5-2）項の推奨グリースをご用意の上、充填してから運転してください。 ・グリース充填の際には、5-2）項の充填量を目安とし、5-3）項のグリースレベルまで充填ください。減速機周辺構造により充填量が変わりますのでご注意ください。 ・F2C,F2CF-T の場合の、出力側の給排脂穴位置は、偏心遊星軸受（5-3 項図参照）の位置に合わせてください。 ・当初組込み時の給脂は、下側の配脂穴側より行い、減速機内部に確実にグリースを充填してください。	

お客様のご指定で上記と異なるか、どうかについては、ご注文時の納入仕様書をご覧ください。

5-2）グリース推奨銘柄と封入量及び充填量（目安）

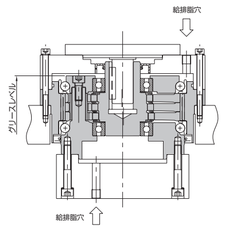
シリーズ		枠番	グリース封入量又は充填量（目安）(g)							グリース推奨銘柄
			A15	A25	A35	A45	A65	A75	-	
FC-A			20	40	70	120	180	270	-	協同油脂㈱シトラックス FA No.2
F1C-A			20	40	70	-	-	-	-	
F2C,F2CF-A			30	80	160	240	-	-	-	
シリーズ		枠番	C15	C25	C35	C45	C55	C65	-	協同油脂㈱マルテンプ FZ No.00
F2C,F2CF,F4C,F4CF-C			45	75	110	140	200	300	-	
シリーズ	取付方向	枠番	D15	D25	D30	D35	D45	-	-	
F4C, F4CF-D	垂直取付①		55	100	220	190	320	-	-	
	垂直取付②		40	45	85	150	260	-	-	
	水平取付		50	95	200	160	270	-	-	
シリーズ	取付方向	枠番	T155	T255	T355	T455	T555	T655	T755	
F2C, F2CF-T	垂直取付		80	120	230	300	400	700	800	昭和シェル石油 ㈱シェルアルバニヤ EP グリース R0
	水平取付		60	100	180	240	320	560	640	協同油脂 ㈱マルテンプ FZ No.00

注 . 垂直取付①は出力フランジが下向き、垂直取付②は出力フランジ上向きを示します。

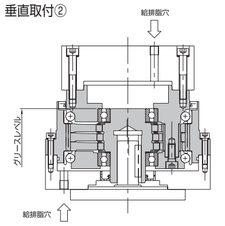
5-3) グリースの補給方法と補足説明図

F4C,F4CF-D シリーズ

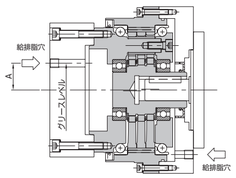
垂直取付①



垂直取付②

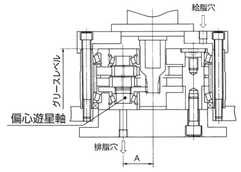


水平取付

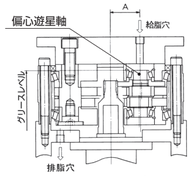


F2C,F2CF-T シリーズ

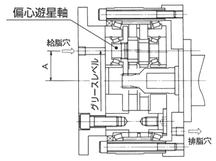
垂直取付①



垂直取付②



水平取付



給排脂穴位置寸法 A

枠番	寸法 A
D15	20
D25	26
D30	29
D35	34
D45	39

給排脂穴位置寸法 A

枠番	寸法 A
T155	25
T255	31
T355	39
T455	47
T555	55
T655	63
T755	72

6. 使用機械との連結

⚠ 注 意

- 相手機械との連結前に回転方向を確認してください。回転方向の違いによってけが、装置破損のおそれがあります。
- 回転部分に振れないようカバーなどを設けてください。けがのおそれがあります。
- 減速機を負荷と結合する場合、心出し、ベルト張り、プーリの平行度などにご注意ください。
直結の場合は、直結精度にご注意ください。ベルト掛けの場合は、ベルト張力を正しく調整して下さい。
また、運転前には、プーリ、カップリングの締付ボルトは確実に締め付けてください。
破片飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。
- 枠固定ボルト、及び出力フランジへの取り付けボルトは規定の本数、締付トルクで締め付けてください。
規定外の本数、締付トルクで締め付けた場合、減速機の性能が正しく発揮されません。

出力フランジにラジアル荷重、スラスト荷重が作用する場合、カタログの許容値以下で使用してください。

6-1）連結器の取付

- 連結器を取り付ける際、軸に衝撃力や過大なスラスト荷重をかけないで下さい。
軸受の損傷が生じる可能性があります。
- チェーン、スプロケット、ギヤ、プーリを装着する際は、ラジアル・スラスト荷重がカタログ記載の許容値を超えない範囲でご使用ください。軸や軸受に損傷を生じるおそれがあります。

6-2）各部の取り付けボルト

各部の取り付けボルトは規定のサイズ、本数、規定の締め付けトルクにて入念に締め付け下さい。

形式	枠番	出力側フランジ締結			減速部締結			偏心高速軸部		
		ボルト本数 −サイズ	ボルト締付トルク		ボルト本数 −サイズ	ボルト締付トルク		ボルト本数 −サイズ	ボルト締付トルク	
			N・m	kgf・cm		N・m	kgf・cm		N・m	kgf・cm
FC	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	-	-	-
F1C	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	-	-	-
F2C F2CF	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	-	-	-
F2C F4C	C15	16-M6	13.6	139	12-M6	13.6	139	6-M3	1.67	17
	C25	12-M8	33.4	340	12-M8	33.4	340	6-M3	1.67	17
F2CF F4CF	C35	12-M10	65.7	670	8-M10	65.7	670	6-M4	3.92	40
F2CF	C45	12-M12	114	1160	8-M12	114	1160	6-M4	3.92	40
	C55	12-M14	181	1850	12-M12	114	1160	6-M5	8.04	82
	C65	12-M16	284	2890	16-M12	114	1160	12-M5	8.04	82
F4C F4CF	D15	12-M8	38.3	390	12-M6	15.7	160	-	-	-
	D25	12-M8	38.3	390	16-M6	15.7	160	-	-	-
	D30	16-M8	38.3	390	16-M6	15.7	160	-	-	-
	D35	12-M10	76.5	780	16-M8	38.3	390	-	-	-
	D45	16-M12	133	1360	16-M10	76.5	780	-	-	-

7. 運転

⚠ 危 険

- 運転中、回転部へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、けがの恐れがあります。

⚠ 注 意

- 減速機の開口部に、指や物を入れないでください。けが、装置破損の恐れがあります。
- 運転中、減速機はかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。けがの恐れがあります。
- 定格負荷以上での使用をしないでください。けが、装置破損のおそれがあります。

8. 日常点検・保守

⚠ 危 険

- 運転中の保守・点検においては回転部へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、人身事故の恐れがあります。

⚠ 注 意

- 減速機の開口部に、指や物を入れないでください。けが、装置破損の恐れがあります。
- 運転中、減速機はかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基ずいて実施してください。異常の原因を究明し、対策処理を施すまでは絶対に運転しないでください。
- 損傷した減速機を使用しないでください。けが、装置破損のおそれがあります。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- 減速機、潤滑剤を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理ください。

8-1）日常点検

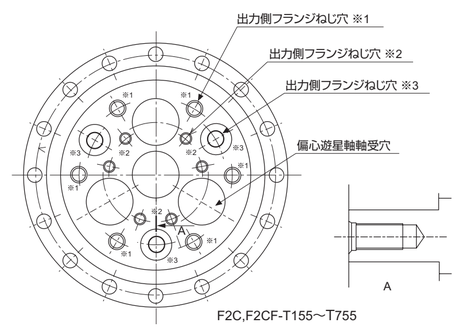
下表に従って必ず日常点検を行ってください。日常点検をおこたるとトラブルの原因となります。

点検項目	点検内容
騒　音	異常音または音の急激な変化がないか。
振　動	振動が異常に大きくないか。また、急激な変化がないか。
表面温度	表面温度が異常に高くないか。また、急激に上昇していないか。
各部取付ボルト	各部取付ボルトにゆるみが生じていないか。
グリース漏れ	減速機周辺の合わせ面、オイルシール部からのグリース漏れが生じていないか。
ロストモーション	減速機ガタが大きくなっていないか。

なお、現品に異常がある可能性が高い場合の分解、点検、修理及びオーバホールは、特殊治工具及び、専門知識をもった、熟練作業者が行う必要がありますので、弊社工場にて、実施させて頂きます。

形式	枠番	出力側フランジ締結						減速部締結		
		符号	ボルト PCD	ボルト本数 −サイズ	ボルト	ボルト 締付トルク		ボルト本数 −サイズ	ボルト 締付トルク	
			mm		mm	N・m	kgf・cm		N・m	kgf・cm
F2C F2CF	T155	※1	72	6-M8	72	31.4	320	16-M6	12.8	130
		※3	66	3-M8	66	31.4	320			
		※2	45	6-M6	45	12.8	130			
	T255	※1	84	6-M12	84	107	1090	12-M8	31.4	320
		※3	82	3-M8	82	31.4	320			
		※2	50	6-M8	50	31.4	320			
	T355	※1	104	6-M14	104	172	1750	16-M8	31.4	320
		※3	102	3-M12	102	107	1090			
		※2	63	6-M12	63	107	1090			
	T455	※1	135	6-M16	135	265	2700	12-M12	107	1090
		※3	129	3-M12	129	107	1090			
		※2	93	6-M12	93	107	1090			
	T555	※1	165	6-M18	165	363	3700	16-M12	107	1090
		※3	150	3-M14	150	172	1750			
		※2	115	6-M14	115	172	1750			
	T655	※1	180	6-M22	180	706	7200	16-M14	172	1750
		※3	170	3-M16	170	265	2700			
		※2	115	6-M16	115	265	2700			
	T755	※1	200	6-M24	200	903	9200	16-M16	265	2700
		※3	190	3-M18	190	363	3700			
		※2	130	6-M18	130	363	3700			

- ボルト：六角穴付ボルト JIS B 1176 を使用。
強度区分：形式 - 枠番　FC-A、F1C-A、F2C,F2CF-A、F4C,F4CF-D は強度区分 12.9
形式 - 枠番　F2C,F2CF-C、F4C,F4CF-C、F2C,F2CF-T は強度区分 10.9
- ゆるみ止め対策：接着剤 (ロックタイト 262 等) あるいは、さらバネ座金（JIS B 1252、2 種）をご使用ください。但し、F4C,F4CF-D については座面キズ防止の為、さらバネ座金 (JIS B 1252、2 種) をご使用ください。
- F2C,F2CF-T の出力側フランジの締結の際は、※ 3 印の取り付けボルトも必ず締めてご使用ください。締めない場合、減速機が分解する可能性があります。
- 出力フランジ符号は下図参照ください。



F2C,F2CF-T155～T755

9. 保証

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（期間および内容）

保証期間	新品に限り、工場出荷後 18 ケ月または稼動後 12 ケ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、取扱説明書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、カタログ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。

営業所（住友重機械精機販売株式会社）

北海道	TEL 011-781-9801	北陸	TEL 076-491-5660	神戸	TEL 078-366-6610
仙台	TEL 022-264-1242	金沢	TEL 076-261-3551	岡山	TEL 086-463-5678
茨城	TEL 029-306-7608	静岡	TEL 054-654-3123	広島	TEL 082-568-2521
北関東	TEL 048-650-4700	中部	TEL 052-218-2980	四国	TEL 0897-32-7137
千葉	TEL 043-206-7730	四日市	TEL 059-353-7467	北九州	TEL 093-531-7760
東京	TEL 03-6737-2520	滋賀	TEL 0748-53-8900	福岡	TEL 092-283-3277
横浜	TEL 045-290-6893	京都	TEL 075-231-2515		
長野	TEL 026-226-9050	大阪	TEL 06-7635-3663		

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）

北海道	TEL:011-781-9803	名古屋	TEL:0562-44-1997	福岡	TEL:092-431-2678
東京 GM	TEL:048-287-5801	大阪	TEL:072-637-7551		
北陸	TEL:076-491-5660	岡山	TEL:086-464-3681		

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）　http://www.shi.co.jp/ptc/

フリーダイヤル 0120-42-3196　営業時間
携帯電話から 0570-03-3196　月曜日～金曜日 9:00～12:00 13:00～17:00
FAX 03-6866-5160　（土・日・祝日、弊社休業日を除く）

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.FM2001-2.9
JL07　2017.08 印刷