

クーラントポンプ FCN/FCN-e 型 (浸漬式) FCP/FCP-e 型 (自吸式)



はじめに（安全にご使用いただくために）

本取扱説明書の目的は、ポンプの正しい操作および保守・点検方法を理解していただくことです。内容を十分に理解するまでは、ポンプの操作および保守・点検を行わないでください。

誤った取り扱いは事故につながるおそれがありますので、本取扱説明書に従い、安全にご使用ください。

本取扱説明書は、ポンプの操作経験者、または経験者の指導を受けた方を対象としています。また、配線工事は、電気工事士などの有資格者のみが実施してください。

保証の限定

1. 保証期間中、通常の使用条件下において、当社が納入した機械に設計上または製造上の瑕疵があり、それに起因して故障または破損が発生した場合に限り、当該部分について無償修理または交換を行います。保証期間は納入日より1年間とします。
2. 保証の範囲は、不具合部分の機械的保証に限定されるものとし、当該故障に起因して生じた各種費用およびその他の損害については、一切責任を負いません。
3. 次の各号に該当する場合は、有償とします。
 - (1) 当社が納入していない機器に起因する故障または破損
 - (2) 保証期間終了後に発生した故障または破損
 - (3) 火災、天災、地震その他の災害、または不可抗力による故障または破損
 - (4) 当社の承諾なく実施された修理または改造に起因する故障または破損
 - (5) 当社指定以外の部品を使用したことによる故障または破損
 - (6) 仕様範囲外での使用、または不適切な保管による故障または破損
4. 誤操作または不適切な取扱いによって発生した損害について、当社は責任を負いかねます。
5. 不具合の原因が特定できない場合は、当社とお客様で協議のうえ、対応方法を決定します。
6. 保証期間終了後の点検・修理は有償となります。また、保証期間内であっても保証対象外の故障については、有償対応となります。

目次

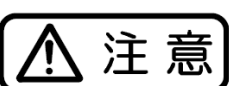
	ページ
はじめに（安全にご使用いただくために）	1
保証の限定	1
目次	2
1. 安全について	3
1.1 警告用語・図記号の説明	3
1.2 安全順守事項	3
1.3 警告ラベル・注意ラベル配置図	6
2. 輸送・搬送・保管・据付け	7
2.1 輸送・搬送・保管時の注意事項	7
2.2 ポンプご使用の前に	7
2.3 据付け時の注意事項	8
2.4 配管工事の注意事項	10
2.5 配線工事の注意事項	11
3. ポンプの構成と概要	13
3.1 各部の名称	13
3.2 型式説明	13
3.3 標準仕様	14
3.4 銘板の確認について	15
3.5 仕様表	16
3.6 外形寸法図	18
3.7 内部構造図	21
4. 運転	24
4.1 試運転前の確認事項	24
4.1.1 電気系統の確認	24
4.1.2 ポンプ関係の確認	24
4.2 ポンプの運転（試運転）	25
5. 保守・点検	27
5.1 保守・点検の注意事項	27
5.2 メカニカルシールについて《FCN(-e)型》	28
5.3 日常点検	28
5.4 定期点検	29
6. 不具合の原因と対策	30
7. アフターサービス	32
8. 廃棄	33
8.1 廃棄時の注意事項	33

1. 安全について

1.1 警告用語・図記号の説明

本取扱説明書では、危険の度合いや事故の重大性に応じて、警告を4つのレベルに分類しています。
また、禁止事項、遵守事項および注意事項は、それぞれ専用の図記号で示しています。
警告用語の意味を理解したうえで、本書の指示に従い、安全に操作してください。

■警告用語表示の説明

警告用語	意味
 危険	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡もしくは重傷を負うに至る、切迫した危険な状態を示します。
 警告	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される場合を示します。
 注意	取り扱いを誤った場合に、使用者が中・軽傷を負う、または物的損害が発生することが想定される場合を示します。
 注記	特に注意を促したり、強調したい情報を示します。

■図記号の説明

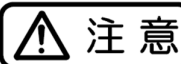
 禁止	 接触禁止	 分解禁止	 ぬれ手禁止	 水ぬれ禁止
これらの図記号は禁止(してはいけないこと)を示します。				
 この図記号は指示する行為の強制(必ずすること)を示します。				
 注意	 感電注意	 回転注意	 高温注意	
これらの図記号は注意を示します。				

1.2. 安全順守事項

 危険	
 	主電源投入後は通電部分に触れないでください。 通電部には高電圧が印加されており、感電すると死亡するおそれがあります。
 	爆発性雰囲気中では、本製品を使用しないでください。 けが・火災のおそれがあります。

 警告			
	製品の移動は、吊り上げ指示に従い適切に行ってください。 落下により、けがや破損のおそれがあります。		ポンプを吊り上げた状態での使用や作業は行わないでください。 落下により、重大なけがや機器の破損につながるおそれがあります。
	ポンプの操作は、必ず現場責任者から作業許可を受けた者が行ってください。 無許可の者が操作すると、予期せぬ事故につながるおそれがあります。		据付け・保守・点検作業は、必ずポンプの取り扱いについて指導を受けた者が行ってください。 指導を受けていない者が実施すると、予期せぬ事故につながるおそれがあります。
 	電気工事に関する作業は、必ず電気工事士などの有資格者が行ってください。 資格のない者による作業は、感電・火災・故障など重大な事故を招くおそれがあります。	 	配線機器は良質なものを使用し、電気設備技術基準および内線規程に従って作業してください。 感電や火災の危険があります。
	アース線をガス管や水道管に接続することは絶対に避けてください。 感電や爆発、火災のおそれがあり、法律で禁止されています。	 	アース線は確実に接続し、接地工事を必ず行ってください。 漏電・感電のおそれがあります。
	運転中に異常（動作不良や部品の不具合）がある場合は、運転を行わないでください。 けが、故障、各種事故の原因となります。	 	端子箱内の結線図および本取扱説明書に従い、結線を正確に行ってください。 誤配線は火災・感電・故障のおそれがあります。

 警告			
	ポンプ運転中は必ず端子箱カバーを取り付けてください。 感電のおそれがあります。		電源ケーブルや製品のリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込んだりしないでください。 感電・火災のおそれがあります。
	相フランジはポンプから取り外してから、配管をねじ込んでください。 破損・漏液のおそれがあります。		保守・点検を実施する前には、必ずポンプを停止し、分電盤の主電源を遮断してください。 感電・けがや破損・漏液などのおそれがあります。
	配線接続部および結線部は、緩みがないことを確認してください。 火災・感電の原因となります。		ポンプの手回し確認を行う際は、必ず主電源を遮断してください。 けがや破損のおそれがあります。
	運転および保守・点検を実施する際は、関係する作業員に周知し、危険箇所に作業者がいないことを確認してください。 不慮の事故につながるおそれがあります。		FCN (-e) 型は、締切運転を行わないでください。 FCP (-e) 型は、長時間の締切運転を連続して行わないでください。 ポンプ内温度と内圧が上昇し破損・水蒸気噴出のおそれがあります。
	通電後は、操作に必要な部分以外に触れないでください。 感電・けがなどのおそれがあります。		分解を伴う点検、部品交換および修理は、当社に相談してください。 専門知識が必要な作業を未熟な者が実施すると、事故や故障の原因となります。
	運転中は、電動機の開口部および回転部に指や異物を入れないでください。 けがや破損のおそれがあります。		停電時は、必ず電源スイッチを切ってください。 復電時に機械が急に作動し、けがのおそれがあります。
	ご使用の設備は、定期的に点検および各部品のメンテナンスを行い、適切に維持管理してください。		電動機や制御盤は、一定年数を超えて使用すると、経年劣化により発火などの事故につながるおそれがあります。
	機器の寿命および破損防止のため、換気を十分に行い 周囲温度 0~40℃としてください。 また、ほこり、腐食性ガス、爆発性ガス、塩分、湿気、結露のない環境とし、屋内設置型の場合は風雨や直射日光が当たらないようにしてください。 電動機や制御盤の絶縁劣化などは、漏電、感電または 火災の原因となります。		《FCN (-e) 型》 吸込側に押込圧力が作用する運転、又はポンプ空圧検査、水圧検査は行わないでください。軸封装置（メカニカルシール）から漏れが発生する原因となります。また、ポンプ停止時に吐出側から逆流し、軸封装置（メカニカルシール）に圧力が作用するおそれがある場合は、逆止弁を取り付けてください。

 注意			
	決められた製品仕様の範囲外では使用しないでください。 感電・火災・漏液・故障などの原因となります。		電源電圧を誤って使用しないでください。 電動機が破損するおそれがあります。
	重要設備や生命の維持に直接関わる用途には、単独で使用しないでください。 故障により断水するおそれがあります。必ず予備機を準備してください。		開梱時には天地を確認し、特にくぎに注意して丁寧に行ってください。 けがや破損のおそれがあります。
	ポンプの設置場所の床面は、防水処理および排水処理を必ず行ってください。 液漏れが発生した場合、大きな被害につながるおそれがあります。		同一管内またはダクト内に、他のケーブルや制御線を併設しないでください。 本製品や他の機器が誤動作するおそれがあります。

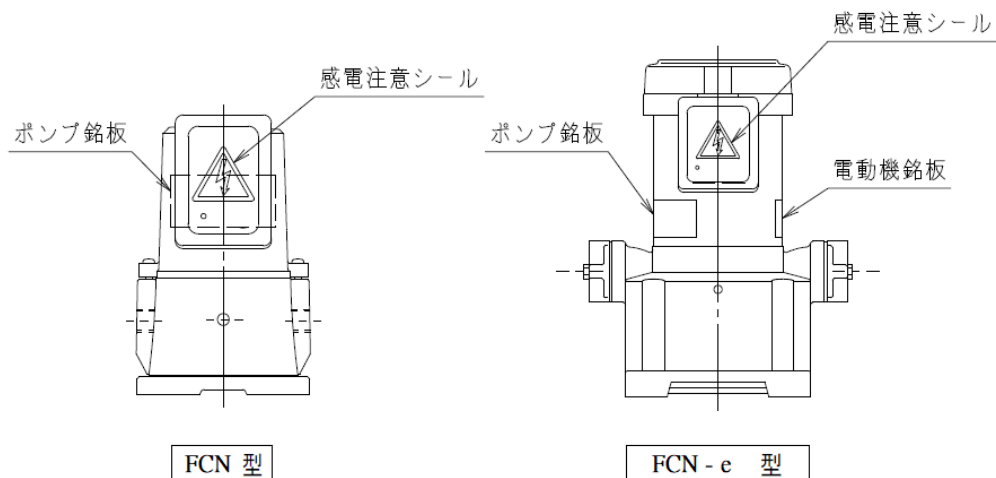
 注 意			
	ポンプ、電動機、配線および配管を踏まないでください。 けがや破損などのおそれがあります。	 	電動機には液体をかけないでください。 感電・漏電・故障などのおそれがあります。
	各操作部は丁寧に操作してください。 けがや破損のおそれがあります。		試運転時は、以下の状態での運転（空運転）を絶対に行わないでください。 FCN（-e）型は、吸液が不足している場合 FCP（-e）型は、液面が最低液面より下になっている場合 破損・火災のおそれがあります。
	運転前には配管内の洗浄を十分に行い、異物を除去してください。 配管系の異物が混入すると、送水中に事故やポンプ故障につながるおそれがあります。		通常運転時は、空運転を 30 秒以上行わないでください。 破損・火災のおそれがあります。
	電動機に布などをかぶせないでください。 過熱や発火のおそれがあります。		運転中および停止直後は、電動機本体に触れないでください。 高温となるため、やけどのおそれがあります。
	復旧できない異常が発生した場合や何らかの異常がある場合は、運転を停止し、電源を遮断したうえで、速やかに当社に相談してください。 事故につながるおそれがあります。	 	ポンプの上に工具などを置いたまま運転しないでください。 けがや破損のおそれがあります。
	現品が注文どおりの製品であることを確認してください。 誤った製品を使用すると、けがや故障のおそれがあります。		製品の周囲には可燃物を置かないでください。 火災のおそれがあります。
	製品の周囲には、通風を妨げるような障害物を置かないでください。 火災のおそれがあります。		ポンプの羽根車や締結ボルトには、素手で触れないでください。 けがや破損のおそれがあります。
	60Hz を超える周波数で運転しないでください。 焼損や火災のおそれがあります。		使用液は、使用動粘度の限界値を超えるものを使用しないでください。 焼損や火災のおそれがあります。
	過電流保護装置を必ず取り付けてください。電気設備技術基準により設置が義務付けられています。 未設置の場合、製品の損傷による火災や破損のおそれがあります。また、漏電遮断器などの保護装置の設置を推奨します。		絶縁抵抗測定時には、端子や配線に触れないでください。 感電のおそれがあります。
	製品の清掃にシンナーやベンジンを使用しないでください。 変色や塗装のはがれの原因となります。		電源遮断後は、完全に停止する前に次の起動を行わないでください。 主軸に過度な負荷が作用し、ポンプ寿命が短くなるおそれがあります。
	製品の吊り上げ時は、重心位置に注意してください。 転倒・落下により、けがのおそれがあります。		製品の清掃で溶剤を使用する場合は、取り扱いや使用環境に十分注意してください。 中毒のおそれがあります。
	製品を持ち上げる際は、重量に注意し、15kg 以上の製品は一人で持ち上げないでください。 身体に負荷がかかり、けがのおそれがあります。		製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として適切に処理してください。
	点検は、保守点検表に従って必ず行ってください。 適切に点検を行わない場合、故障を未然に防止できず、事故につながるおそれがあります。		スターデルタ起動を行う場合は、一次側に電磁開閉器付きのもの（3 コンタクタ方式）を使用してください。 火災のおそれがあります。

1.3. 警告ラベル・注意ラベル配置図

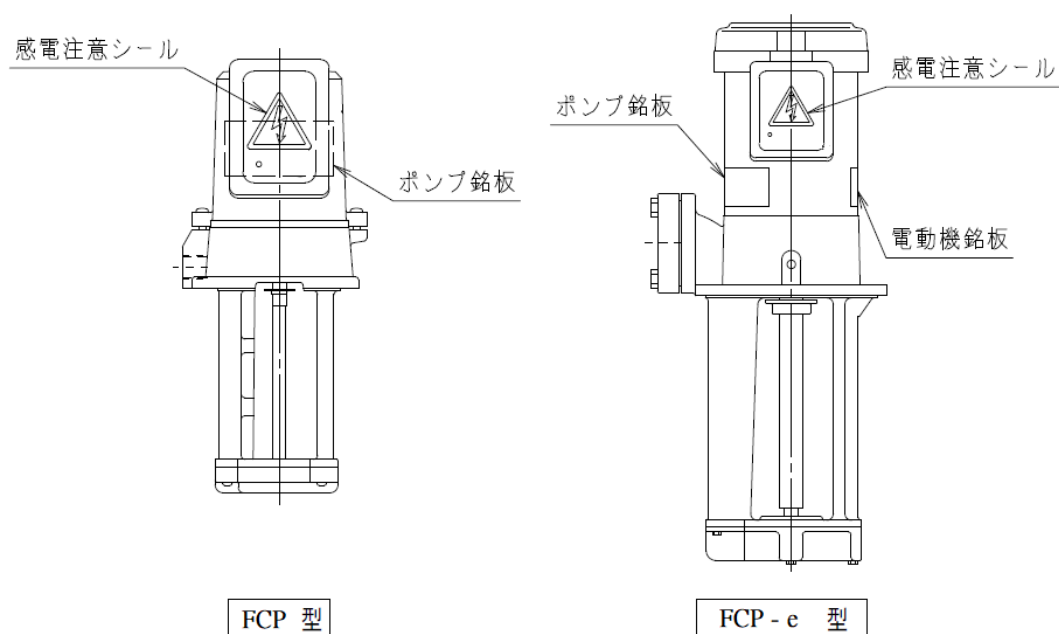
警告ラベルおよび注意ラベルの貼付位置を下图に示します。ラベルが汚れて読みにくくなった場合、または、はがれた場合は、速やかに新しいものに交換してください。



・FCN(-e)型



・FCP(-e)型



- 注1) ポンプ銘板および電動機銘板の貼付位置は、代表例です。実機とは異なる場合があります。
- 注2) FCN/FCP□□□L の場合、感電注意ラベルは貼付されていません。

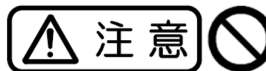
2. 輸送・搬送・保管・据付け

2.1. 輸送・搬送・保管時の注意事項

- (1) 不必要な開梱は避けてください。
万一開梱した場合は、輸送・搬送・保管中に製品本体などが飛び出して落下しないよう、確実に再梱包してください。
- (2) 輸送・搬送・保管の環境条件
周囲温度：-25～55℃、湿度：85%RH 以下で、風通しがよく、ほこりや湿気の少ない場所で行ってください。
梱包材には主にダンボールを使用しているため、湿気を含むと破損しやすくなります。
- (3) 輸送・搬送・保管の注意事項
梱包の天地を守って設置してください。梱包に記載されている向きに従って置いてください。
- (4) 積み重ねの制限
梱包材に記載されている段積制限を超えて積まないでください。
本製品の積み重ね可能段数は最大4段です。
- (5) 運搬時の取扱注意
ポンプの輸送・搬送中は、衝撃や偏荷重を与えないよう注意してください。
また、重心位置により大きく傾く場合がありますので、慎重に取り扱ってください。



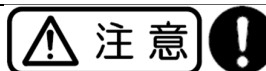
輸送、搬送の前に、カタログや外形寸法図などにより、機器の重量を確認し、適切な移動方法を選択してください。



15kg以上の製品は一人で持ち上げないでください。重心と重量に注意し、けが防止のため二人以上で作業してください。

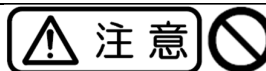
2.2. ポンプご使用の前に

ポンプ到着後は、必ず下記の事項を確認してください。
異常があった場合は、直ちにご注文先へ連絡してください。



梱包の天地を確認した上で開梱してください。
特に木枠梱包の場合は、くぎに注意してください。けがをするおそれがあります。

- (1) 銘板の内容が注文どおりであることを確認してください（15 ページ参照）
- (2) 輸送中の破損がないか確認してください。
- (3) ボルト・ナットなどの締付けに緩みがないか確認してください。
- (4) 付属品がすべて揃っているか確認してください。



60Hz を超える周波数で運転させないでください。
過負荷となり、電動機が焼損するおそれがあります。

2.3. 据付け時の注意事項

《FCN(-e)/FCP(-e)型》



ポンプの手回し確認をする前には、必ず主電源を遮断してください。不意にポンプが起動すると、事故につながるおそれがあります。



電動機や制御盤の絶縁が劣化すると、漏電・感電・火災の原因となるおそれがあります。機器の寿命および破損防止のため、換気を十分に行い、周囲温度は0～40℃の範囲としてください。また、ほこり、腐食性、爆発性ガス、塩分、湿気、結露のない環境で設置してください。風雨や直射日光が当たらない場所に設置してください。

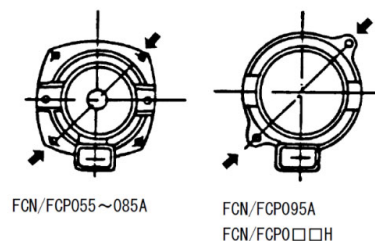
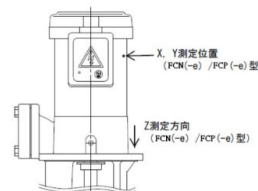
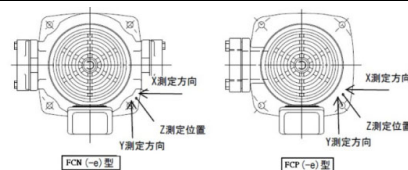
- (1) 設置場所は、風通しが良く、ほこりや湿気の少ない環境としてください。(詳しくは「3.3 標準仕様(14 ページ)」の設置場所を参照してください。) 電動機部に使用液がかかる可能性のある場所への据付けは避けてください。



高温や湿気の多い所には設置しないでください。発熱・発火・漏電の原因になることがあります。

- (2) 電動機が十分に吸気できるように据付けてください。
 (3) 取付面は平らで、ぐらつきのない場所を選んでください。
 (4) ポンプ運転中に振動が増幅されないよう、剛性の高い取付面を使用してください。
 (運転時の全振幅：50Hz：33 μ m以下、60Hz：29 μ m以下)
 (5) メンテナンスがしやすい位置に設置し、必要な作業スペースを確保してください。
 (6) 製品は塗装済みですが、やむを得ず上塗りする場合は、表面を軽く研磨してから塗装してください。使用する塗料が上塗り可能かを必ず確認してください。
 (7) 液漏れが発生した場合でも、二次被害を引き起こさない場所に据付けてください。
 (8) 冬期に凍結のおそれがある場合は、ポンプ・弁・配管に保温材やヒーターを取り付け、凍結防止措置を行ってください。
 (9) ポンプは確実に固定してください。

ボルト孔は4箇所ありますが、対角方向2箇所の使用でも据付け可能です。FCN/FCP095□、FCN/FCP0□□Hは2箇所(JEM規格)です。FCN/FCP055A～FCN/FCP085Aは、4箇所のうち2箇所がJEM規格、残り2箇所が当社独自寸法でピッチが異なります。JEM規格孔には判別用の凹印があります。



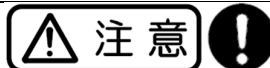
注記

ボルトで確実に固定してください。
 固定が不十分な場合、異常振動などの不具合が発生するおそれがあります。

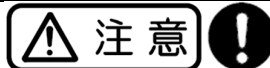
- (10) ポンプを機器に取り付けた状態で吊り上げないでください。
 破損や落下の原因となるおそれがあります。
 (11) ポンプの吊り上げや運搬時は、ポンプ部に衝撃や偏荷重を与えないよう注意してください。また、重心位置によってポンプが大きく傾く場合がありますので、慎重に取り扱ってください。



吊り上げ前に必ず機器の重量を確認してください。
 吊り具の定格荷重を超える機器の吊り上げは禁止です。



ポンプを吊り上げる際は、重心位置に十分注意してください。
転倒や落下により、けがをするおそれがあります。

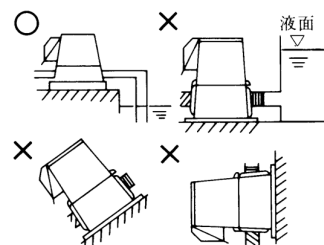


15kg以上の製品は一人で持ち上げないでください。
重心と重量に注意し、安全に作業してください。
無理な持ち上げは身体に負担がかかり、けがの原因となります。

- (12) 使用液が低温の場合、ポンプ停止中に電動機内部で結露が発生することがあります。乾燥した室内に設置するか、停止中も電動機を加熱・保温するなどの対策を行ってください。
- (13) 使用環境に応じて、ねじ部・加工部・錆止め塗装部などの定期的な補修塗装を行ってください。高湿度や結露のある環境では、錆が発生する場合があります。
- (14) 電動機にカバーやフィルタを取り付けしないでください。内部温度が上昇し、故障の原因となるおそれがあります。

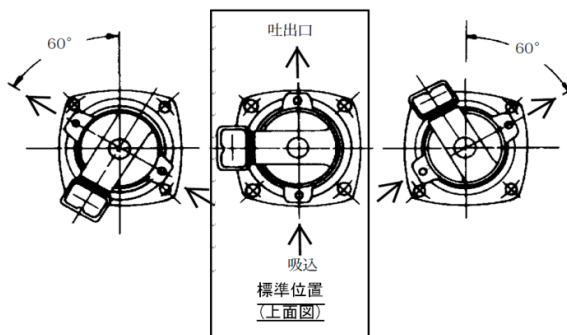
《FCN(-e)型》

- (15) ポンプは、できるだけ油槽に近く、吸上げ高さが低く、吸込管の長さが短い場所に据付けてください。また、液面より低い位置や、斜め・横軸の状態での据付けは避けてください（右図参照）。



吸込側に押込圧力がかかる運転、または空圧・水圧検査は行わないでください。
軸封装置（メカニカルシール）から漏れが発生する原因となります。

- (16) 軸封装置（メカニカルシール）が摩耗または破損すると、軸封部から液がドレンに排出されます。排出液により周囲が汚れるおそれがある場合は、あらかじめ適切な処置を行ってください。
- (17) ポンプを吊り上げる際は、ケーシング（吸込口・吐出口直下）にロープなどを巻き付けてください。落下しないよう十分に注意してください。
- (18) 電動機出力 400W 以下の型式は、ケーシングと底板の組み換えにより、吐出・吸込口の方角を 60° 刻みで変更できます。設置場所に応じて調整してください。

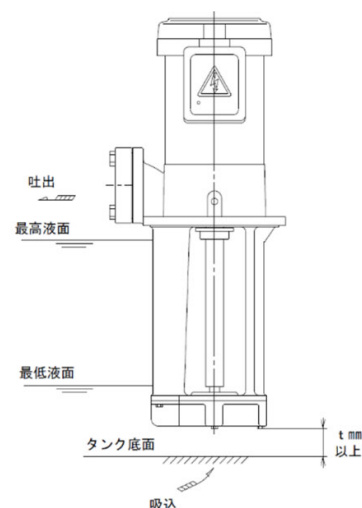


《FCP(-e)型》

- (19) ポンプ部をタンク（油槽）に挿入するため、ポンプ部外径より大きな取付用孔を開けてください。詳細は外形寸法図を参照してください。
- (20) ポンプの軸は垂直方向となるよう据付けてください。
- (21) ポンプ部は液面下に設置して使用してください。FCP0□□J、FCP115A(-e)は吸込口が下部にあるため、タンク底面との間隔を t mm 以上（外形寸法図参照）確保してください。また、タンク底に切削粉やごみが堆積する場合は、できるだけ距離をとるように設計してください。

注 記

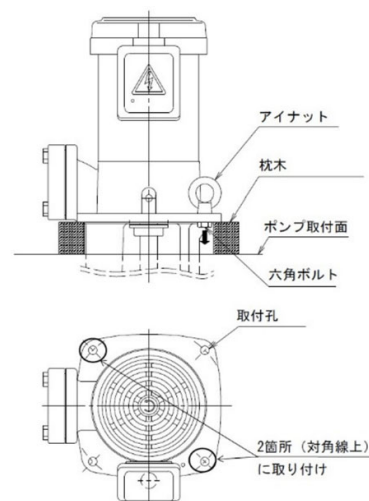
タンク（油槽）液面は最低液面を下回らないようにしてください。
吸込口が下部にある型式（FCP115A(-e)、FCP□□□J）は、タンク底面との距離を t mm以上確保してください。



- (22) ポンプを吊り上げる際は、必ず対角線上の取付孔 2 箇所にアイナットおよび六角ボルトを取り付けてください。アイナットにロープなどを通して吊り上げてください。
- (23) ポンプを取り付ける前に、フランジ面と取付面の間に六角ボルトが取り外せる高さの枕木を敷いてください。吊り上げ用のアイナットおよび六角ボルトを取り外した後、枕木を抜いてポンプを設置してください。



ポンプフランジと取付面の隙間に手を入れないでください。手を挟むと、重大なけがのおそれがあります。



2.4. 配管工事の注意事項

- (1) 配管はできるだけ短くし、曲がりや接合部、バルブは極力少なくしてください。また、配管径はポンプ吐出口径以上としてください。細い配管や曲がりが多い場合は吐出量低下の原因となります。
- (2) 配管の重量や荷重がポンプ本体に直接伝わらないよう、必ず支持装置を取り付けてください。

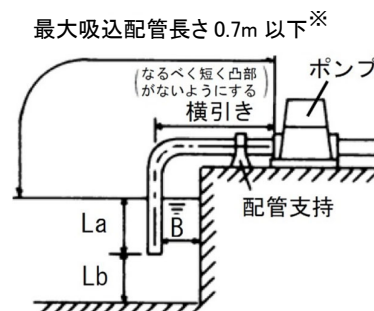


配管の支持は確実に行ってください。軸芯のずれは、機器の破損、振動、騒音の原因となります。

- (3) 配管を無理にねじ込まないでください。接合部の破損の原因となります。
- (4) 配管接続部は完全に気密を保ち、漏れがないよう確実に取り付けてください。シールテープや液体パッキンを使用し、漏液や空気漏れが発生しないようにしてください。シールテープは管内をふさがないように、適切に巻き付けてください。
- (5) タンクはできるだけ大容量のものを使用してください。推奨容量は吐出量の毎分 3 倍以上です。容量が小さい場合、液温上昇や切削粉の吸込みによるポンプ損傷、気泡発生による吐出量低下などの不具合が発生するおそれがあります。
使用液をタンクに入れる際は、空気が混入しないよう静かに注いでください。
- (6) ポンプ部に切削粉やごみなどが大量に入らないよう注意してください。混入すると、ポンプの破損や性能低下の原因となります。網かごやチップコンベア、マグネットセパレータなどで二次処理を行った後に使用してください。
- (7) 水撃（ウォーターハンマ）が発生する可能性がある場合は、圧力緩衝装置（アキュムレータなど）を設置してください。

(8) FCN(-e) 型吸込配管の注意点

- ① 最大吸込配管長さは 0.7 m 以下としてください。
(※FCN085A、FCN085H、FCN095H は 0.6 m 以下) やむを得ず長くする場合は、吸込配管末端に損失揚程の小さい逆止弁を設置してください。
- ② 吸込管末端は液中深さ (La) およびタンク壁面との距離 (B) を十分確保してください。浅すぎたり壁面に近すぎると渦が発生し、空気吸込みや揚液不良、振動・騒音の原因となります。
- ③ 吸込管末端はタンク底面から十分に離してください (図中 Lb) 底面に近すぎると吸上げ不良や切粉などの異物吸込みの原因となります。
- ④ 吸込配管は空気溜まりができないよう、ポンプに向かって上り勾配をつけて配管してください。



警告

ポンプは吸上運転で使用し、吸込側に押し込む圧力がかからないよう配管してください。
押し込み圧力がかかる場合、軸封装置 (メカニカルシール) から液漏れが発生する原因となります。
また、ポンプ停止時に吐出側から逆流して軸封装置 (メカニカルシール) に圧力が作用するおそれがある場合は、逆止弁を取り付けてください。

- (9) 吐出配管に凸部がある場合は、空気が滞留しないように空気抜きができる構造にしてください。
- (10) 吐出側に逃がし配管を設置する場合は、途中に仕切弁を取り付け、吐出し量を調整できるようにしてください。

注記

配管からの逃がし量が過大な場合、タンク (油槽) 内の液温が上昇するおそれがあります。

- (11) 工事完了時には、必ずタンク (油槽) を清掃し、異物の混入を防止してください。

2.5. 配線工事の注意事項



危険

良質の配線機器を使用し、電気設備技術基準および内線規程に従って作業してください。電気工事に関する作業は、必ず電気工事士などの有資格者のみが行ってください。資格のない者による作業は、感電・火災・故障など重大な事故を招くおそれがあります。



危険

電源接続端子は、必ず確実に締結してください。
端子の緩みは欠相運転を引き起こし、電動機焼損の原因となります。

- (1) 配線サイズは下記を参照してください。

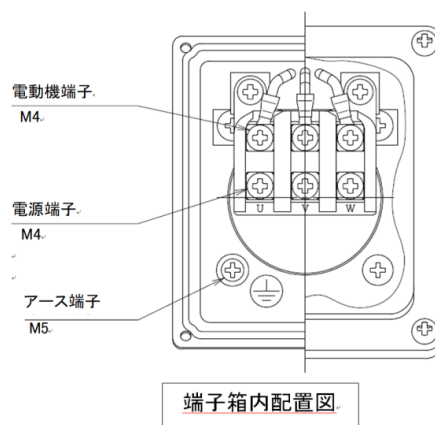
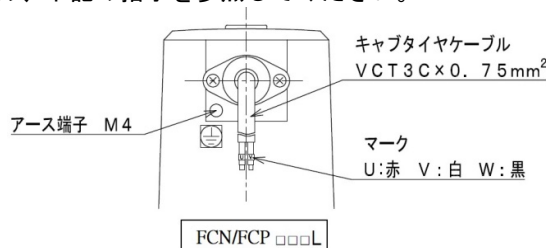
型式	最小配線サイズ (直径)
全型式	1.6 mm

- (2) ポンプ一次電源側には、必ず漏電遮断器および過負荷保護装置を設置してください。
トッランナー効率 (IE3 相当) 電動機搭載品は、標準効率 (IE1) 電動機搭載品に比べ始動電流が高くなる傾向があります。IE1 電動機搭載品から交換する場合は、漏電遮断器・過負荷保護装置の適用を必ず確認してください。始動電流値および定格電流値は、「3.5 仕様表 (16 ページ)」を参照してください。

注記

IE1 電動機からトッランナー効率 (IE3 相当) 電動機への交換時は、ポンプ一次側保護装置の適用を必ず確認してください。
適用が不十分な場合、起動時に保護装置が作動するおそれがあります。

- (3) 端子への接続は、右図の指示に従い、電源に確実に接続してください。（標準電圧・異電圧品共通）
端子が4本以上ある場合は、端子箱内の接続銘板に従って配線してください。
FCN045L、FCP035L、FCP045L はキャブタイヤリード方式のため、下記の指示を参照してください。



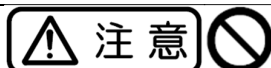
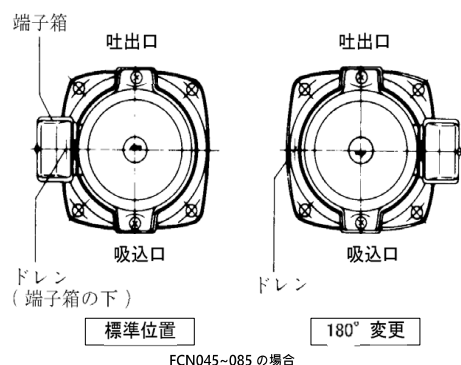
- (4) 感電防止のため、アース線を必ず接続してください。アース線は電動機端子箱内のアース端子に確実に接続してください。



警告

ガス管や水道管にアース線を接続することは法律で禁止されており、非常に危険です。絶対に行わないでください。

- (5) 電動機端子台に過大な引張荷重がかからないよう、電源ケーブルはケーブルロックで端子箱に確実に固定してください。
- (6) 吐出口に対する端子箱の位置は、右図の通り電動機フレームを組み替えることで変更できます。
変更角度は180°単位（FCN095A、FCN115A(-e)、FCN/FCP0□□H、FCP095Jは90°単位）です。
- (7) 端子箱の入線口から端子箱内部への切削粉やクーラント液の侵入を防ぐため、コネクタやグランドなどを用いて、十分な防塵・防滴対策を行ってください。
- (8) 端子箱の入線口の向きは、下および左右のいずれの方向にも90°単位で変更可能です。
- (9) 電動機の過負荷や焼損を防ぐため、電動機保護用サーマルリレーの使用を推奨します。設定電流値については、「3.5 仕様表（16 ページ）」の定格電流値を参照してください。
- (10) 電源配線は金属管または金属ダクト内に収納し、シールド処理を施してください。また、管の外装は必ず接地（アース）してください。
- (11) 電源電圧の変動は定格電圧の±10%以内、周波数の変動は定格値の-5～+3%以内に抑えてください。この範囲を超えないようにポンプを運転してください。ただし、電圧±5%、周波数±2%を超えた状態での連続運転は避けてください。過負荷となり、電動機の破損や火災の原因となるおそれがあります。なお、変動許容範囲内であっても、ポンプ特性、電動機特性および電動機温度上昇は、定格電圧・定格周波数での値と異なる場合があります。
- (12) インバータ駆動の場合の注意点
- ・ 運転電流は、定格電流値の90%以下としてください。
 - ・ 最低運転周波数は20Hzとしてください。
 - ・ インバータ駆動の場合、電動機から電磁音が発生し、商用電源駆動に比べて大きく感じられることがあります。この電磁音は電動機の品質に影響を与えませんが、インバータによってはキャリア周波数の変更により音質を調整できます。ただし、キャリア周波数を変更すると、インバータの許容出力が低下する場合がありますので、選定時は注意してください。
 - ・ 通常運転時にポンプまたは電動機に共振が確認された場合は、当該回転速度域での使用を避けてください。



注意



60Hz を超える周波数での運転は行わないでください。過負荷となり、電動機が焼損するおそれがあります。

3. ポンプの構成と概要

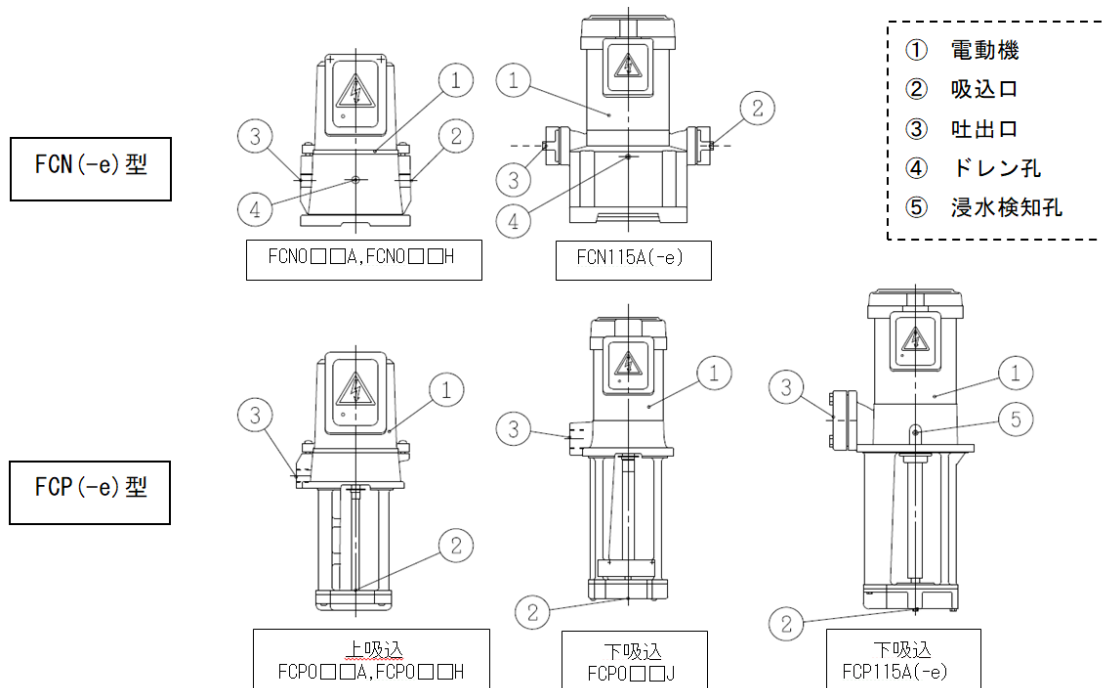
本章では、製品の標準仕様について説明します。外形寸法図および内部構造図などの納入仕様書で詳細を確認してください。特殊仕様の製品をご購入された場合は、標準仕様と異なる箇所があるため、納入仕様書を必ず確認してください。



決められた仕様に従って使用してください。

仕様外での使用は、感電・火災・液漏れ・故障の原因となります。

3.1. 各部の名称



3.2. 型式説明

FCN 11 5 A -4Z -e
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 機種
- ② 出力コード (04:40W, 05:60W, 06:100W, 07:180W, 08:250W, 09:400W, 11:750W)
- ③ シリーズ番号
- ④ 相・特性 (L:三相(キャブタイヤリード方式), A:三相・流量形, H:三相・圧力形)
- ⑤ 電圧 (無し:標準電圧, 4Z:異電圧)
- ⑥ トップランナー効率(IE3 相当)電動機搭載品の場合のみ

FCP 11 5 A -4Z -e
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 機種
- ② 出力コード (03:20W, 04:40W, 05:60W, 06:100W, 07:180W, 08:250W, 09:400W, 11:750W)
- ③ シリーズ番号
- ④ 相・特性 (L:三相(キャブタイヤリード方式), A・J:三相・流量形, H:三相・圧力形)
- ⑤ 電圧 (無し:標準電圧, 4Z:異電圧)
- ⑥ トップランナー効率(IE3 相当)電動機搭載品の場合のみ

注)FCP□□□J、FCP115A(-e)は下吸込となります。

3.3. 標準仕様

機種		FCN/FCN-e 型	FCP/FCP-e 型
使用液	液質	研削液、切削液など ^{注1}	
	液温	40℃以下（但し、凍結なきこと）	
	動粘度	注2 参照	
設置場所		屋内、標高 1000m 以下、 85%RH 以下（結露なきこと）、直射日光の当たらない場所、 腐食性・爆発性ガス及び蒸気がない場所	
		周囲温度：0～40℃	周囲温度：-20～40℃
最大吸込配管長さ ^{注3}		0.7m 以下 (FCN085A, FCN085H, FCN095H の場合 0.6m 以下)	-
材質	ケーシング・ポンプ脚	FC150	
	羽根車	CAC407 または樹脂（エンジニアプラスチック） （「3.7 内部構造図」を参照してください）	
	電動機軸	S45C	
軸封構造		メカニカルシール (カーボン～セラミック)	ノンシール (メカニカルシールレス)
電動機	種類	出力 0.25kW 以下：全閉自冷形 出力 0.4kW 以上：全閉外扇屋内形	
	保護方式	IP54(型式末尾が L の場合：IP23)	
	電源 ^{注4}	標準電圧：三相 50/60/60Hz 200/200/220V 異電圧(4Z)：三相 50/50/50/60/60Hz 380/400/415/400/440V	
	絶縁階級	FCN/FCP：B 種 FCN-e/FCP-e：F 種	
	極数	2P	
	規格	IEC60034-1	
騒音値[dB(A)]		注5 参照	
塗装色		マンセル N1	

注1：水、印刷液、酸性液などの特殊液は使用できません。

注2：使用液の動粘度が下表の限界値を超えると、電動機の寿命が短くなり、焼損の原因となります。

必ず限界値以下の液体を使用してください。

液温が低い場合、動粘度が大幅に上昇することがありますので、最低液温時の動粘度を確認してください。動粘度が高い液体を使用すると、ポンプ性能が低下するおそれがあります。

型式	使用動粘度限界値[mm ² /s]	
	50Hz	60Hz
FCN045L, FCN045A (-4Z)～FCN115A (-e, -4Z)	75	75
FCN055H～FCN095H	37.5	37.5
FCP035L, FCP045L FCP045A (-4Z)～FCP115A (-e, -4Z)	75	75
FCP055H～FCP095H	37.5	37.5

注3：最大吸込配管長さは、標準口径以外では口径の二乗に反比例します。

注4：電源電圧は定格の±10%以内、周波数は定格の-5～+3%以内にしてください。なお、電圧±5%、周波数±2%を超えた状態での連続運転は避けてください。

注 5：騒音の目安値を示します。（測定距離：1m）

騒音値[dB(A)]			
FCN(-e) 型	50/60Hz	FCP(-e) 型	50/60Hz
—	—	FCP035L	46/50
FCN045□(-4Z)	51/53	FCP045□(-4Z)	47/52
FCN055□(-4Z)	51/52	FCP055□(-4Z)	51/53
FCN065□(-4Z)	47/52	FCP065□(-4Z)	48/53
FCN075□(-4Z)	50/59	FCP075□(-4Z)	50/59
FCN085□(-4Z)	52/58	FCP085□(-4Z)	51/62
FCN095□(-4Z)	59/64	FCP095□(-4Z)	61/68
FCN115A(-e, -4Z)	78/78	FCP115A(-e, -4Z)	75/75

3.4. 銘板の確認について

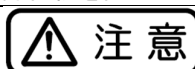
銘板にはポンプの仕様が表示されています。

到着後は、ご注文内容どおりであるか、必ず銘板で確認してください。

特に型式、電動機出力、周波数、電圧は重要です。

仕様に相違があった場合は、ご注文先に連絡してください。

銘板は常に確認しやすい状態に保ち、前に障害物を置いたり、取り外したりしないでください。



注意

60Hz を超える周波数で運転させないでください。過負荷となり、電動機が焼損するおそれがあります。

		COOLANT PUMP					
3 - PHASE INDUCTION MOTOR							
TYPE ①		Hz ⑥					
OUTPUT ②		W		VOLT ⑦			
PIPE SIZE ③		B		AMP ⑧			
HEAD ④		m		min ⁻¹ ⑨			
Q'TY ⑤		L/min		PF ⑩			
IP ⑪		RULE ⑮		CONN ⑰		RATING ⑱	
INSUL ⑫		FRAME ⑯		BRG		D-END ⑲	
MASS ⑬		kg				N-END ⑳	
SER NO. ⑭				MFD ㉑			
4-16-6 Shirako, Suzuka City, Mie Prefecture, 510-0243, Japan				Atai Fuji Japan Co., Ltd.			
				AS549311R-3 Made in Taiwan			

ポンプ銘板

注) FCN045L, FCP035L, FCP045L の銘板には、CE マークはありません。

番号	項目	番号	項目
1	型式	12	絶縁階級
2	電動機出力 (W)	13	概略質量 (kg)
3	吐出口径 (B)	14	機番 (製造番号)
4	全揚程 (m)	15	電動機標準規格
5	吐出量 (L/min)	16	フレームサイズ
6	周波数 (Hz)	17	結線方式
7	電圧 (V)	18	定格時間
8	電流 (A)	19	駆動側軸受型式
9	回転速度 (min ⁻¹)	20	反駆動側軸受型式
10	力率	21	製造年
11	保護等級		

3.5. 仕様表

《FCN(-e)型 50Hz》

口径 Rp	型式	出力 W	50Hz				
			定格電圧 V	定格電流 A	始動電流 A	吐出量 L/min	全揚程 m
1/4	FCN045A(L)	40	200	0.32	1.38	200	1.5
	FCN045A-4Z		380/400/415	0.16/0.16/0.17	0.6/0.7/0.7	380/400/415	
3/8	FCN055A	60	200	0.4	1.73	200	2
	FCN055A-4Z		380/400/415	0.19/0.20/0.22	0.8/0.9/0.9	380/400/415	
	FCN065A	100	200	0.55	2.67	200	2
	FCN065A-4Z		380/400/415	0.28/0.28/0.29	1.2/1.3/1.3	380/400/415	
1/2	FCN075A	180	200	0.85	5.86	200	3
	FCN075A-4Z		380/400/415	0.44/0.43/0.42	2/2.1/2.1	380/400/415	
3/4	FCN085A	250	200	1.2	8.79	200	4
	FCN085A-4Z		380/400/415	0.65/0.6/0.6	2.9/3.1/3.2	380/400/415	
1	FCN095A	400	200	2.4	11	200	5
	FCN095A-4Z		380/400/415	1.2/1.2/1.2	5.2/5.5/5.7	380/400/415	
1 1/2	FCN115A	750	200	3.3	25.7	200	7
	FCN115A-e		200	3.3	34	200	
	FCN115A-4Z		380/400/415	1.7/1.7/1.7	11.1/11.7/12.1	380/400/415	
3/8	FCN055H	60	200	0.42	1.73	10	4.5
	FCN065H	100		0.55	5.86		5
1/2	FCN075H	180		0.9	8.79	20	7
3/4	FCN085H	250		1.2	8.79		8
1	FCN095H	400		2.4	11		12

《FCN(-e)型 60Hz》

口径 Rp	型式	出力 W	60Hz				
			定格電圧 V	定格電流 A	始動電流 A	吐出量 L/min	全揚程 m
1/4	FCN045A(L)	40	200/220	0.31/0.31	1.24/1.36	16	1.5
	FCN045A-4Z		400/440	0.16/0.16	0.6/0.7		
3/8	FCN055A	60	200/220	0.35/0.35	1.75/1.67	24	2
	FCN055A-4Z		400/440	0.18/0.18	0.7/0.8		
	FCN065A	100	200/220	0.5/0.5	2.33/2.56	50	2
	FCN065A-4Z		400/440	0.25/0.25	1.1/1.3		
1/2	FCN075A	180	200/220	1/1	5.52/6.08	67	3
	FCN075A-4Z		400/440	0.5/0.5	1.9/2.1		
3/4	FCN085A	250	200/220	1.5/1.5	8.26/9.09	130	4
	FCN085A-4Z		400/440	0.75/0.75	2.9/3.2		
1	FCN095A	400	200/220	2.5/2.4	10/11	200	5
	FCN095A-4Z		400/440	1.3/1.2	5/5.5		
1 1/2	FCN115A	750	200/220	4.5/4.2	23.3/25.7	320	7
	FCN115A-e		200/220	4.5/4.2	32.5/36		
	FCN115A-4Z		400/440	2.3/2.1	11.1/12.7		
3/8	FCN055H	60	200/220	0.55/0.52	1.75/1.67	10	7
	FCN065H	100		0.6/0.6	5.52/6.08		7.5
1/2	FCN075H	180		1.2/1.1	8.26/9.09	20	11
3/4	FCN085H	250		1.5/1.5	8.26/9.09		12
1	FCN095H	400		2.5/2.4	10/11		17

注1：吐出量・全揚程は、動粘度 1 mm²/s（常温の清水と同等）での試験結果を示しています。
水での使用は禁止です。

注2：上表の定格電流（銘板記載値）は、保護装置の推奨設定値です。

《FCP(-e)型 50Hz》

口径 Rp	型式	出力 W	50Hz				
			定格電圧 V	定格電流 A	始動電流 A	吐出量 L/min	全揚程 m
1/4	FCP035L	20	200	0.18	0.67	13	2
	FCP045A(L)	40	200	0.32	1.38	19	1.5
	FCP045A-4Z		380/400/415	0.16/0.16/0.17	0.6/0.7/0.7		
3/8	FCP055A	60	200	0.4	1.73	20	2
	FCP055A-4Z	100	380/400/415	0.19/0.20/0.22	0.8/0.9/0.9		
	FCP065A		200	0.55	2.67	45	2
	FCP065A-4Z		380/400/415	0.28/0.28/0.29	1.2/1.3/1.3		
1/2	FCP075A(AH)(AK)	180	200	0.85	5.86	75	3
	FCP075J		200	0.85	5.86		
	FCP075A-4Z		380/400/415	0.44/0.43/0.42	2/2.1/2.1		
3/4	FCP085A(AF)(AK)	250	200	1.2	8.79	110	4
	FCP085J		200	1.2	8.79		
	FCP085A-4Z		380/400/415	0.65/0.6/0.6	2.9/3.1/3.2		
1	FCP095A(AF)(AK)	400	200	2.4	11	140	5
	FCP095J		200	2.4	11	155	
	FCP095A-4Z		380/400/415	1.2/1.2/1.2	5.2/5.5/5.7	140	
2	FCP115A	750	200	3.3	25.7	165	7
	FCP115A-e		200	3.3	34		
	FCP115A-4Z		380/400/415	1.7/1.7/1.7	11.1/11.7/12.1		
3/8	FCP055H	60	200	0.42	1.73	10	5
	FCP065H	100		0.55	2.67		5.5
1/2	FCP075H	180		0.9	5.86	20	9
3/4	FCP085H	250		1.2	8.79		
1	FCP095H	400		2.4	11		

《FCP(-e)型 60Hz》

口径 Rp	型式	出力 W	60Hz				
			定格電圧 V	定格電流 A	始動電流 A	吐出量 L/min	全揚程 m
1/4	FCP035L	20	200/220	0.2/0.2	0.62/0.68	19	2
	FCP045A(L)	40	200/220	0.31/0.31	1.24/1.36	25	1.5
	FCP045A-4Z		400/440	0.16/0.16	0.6/0.7		
3/8	FCP055A	60	200/220	0.35/0.35	1.52/1.67	30	2
	FCP055A-4Z	100	400/440	0.18/0.18	0.7/0.8		
	FCP065A		200/220	0.5/0.5	2.33/2.56	60	2
	FCP065A-4Z		400/440	0.25/0.25	1.1/1.3		
1/2	FCP075A(AH)(AK)	180	200/220	1.0/1.0	5.52/6.08	100	3
	FCP075J		200/220	1.0	5.52/6.08	95	
	FCP075A-4Z		400/440	0.5/0.5	1.9/2.1	100	
3/4	FCP085A(AF)(AK)	250	200/220	1.5/1.5	8.26/9.09	160	4
	FCP085J		200/220	1.5/1.5	8.26/9.09	145	
	FCP085A-4Z		400/440	0.75/0.75	2.9/3.2	160	
1	FCP095A(AF)(AK)	400	200/220	2.5/2.4	10/11	200	5
	FCP095J		200/220	2.5/2.4	10/11		
	FCP095A-4Z		400/440	1.3/1.2	5/5.5		
2	FCP115A	750	200/220	3.7/3.6	23.3/25.7	285	7
	FCP115A-e		200/220	3.7/3.6	32.5/36		
	FCP115A-4Z		400/440	1.9/1.8	10.6/11.6		
3/8	FCP055H	60	200/220	0.55/0.52	1.52/1.67	10	7.5
	FCP065H	100		0.6/0.6	2.33/2.56		8
1/2	FCP075H	180		1.2/1.1	5.52/6.08	20	13
3/4	FCP085H	250		1.5/1.5	8.26/9.09		
1	FCP095H	400		2.5/2.4	10/11		

注1：吐出量・全揚程は、動粘度 1 mm²/s（常温の清水と同等）での試験結果を示しています。

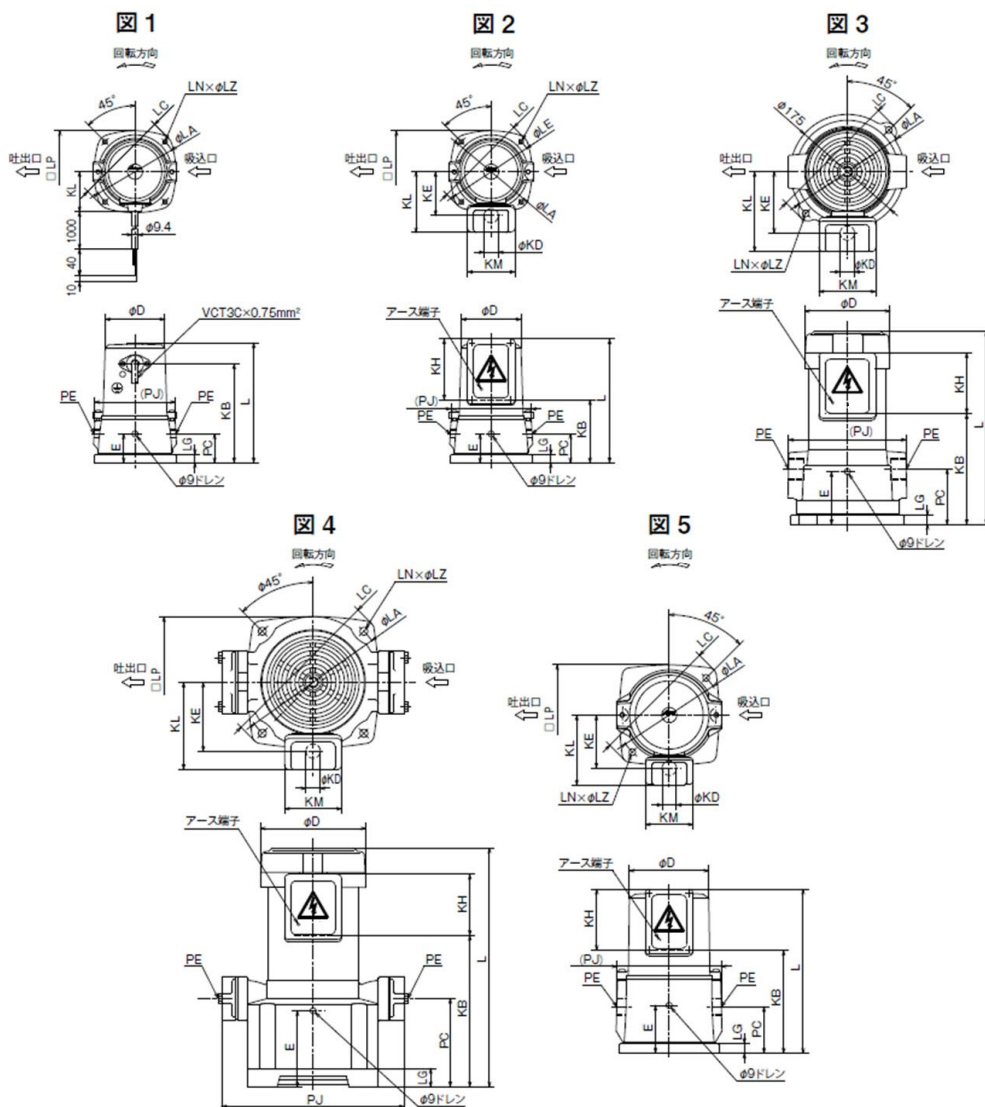
水での使用は禁止です。

注2：上表の定格電流（銘板記載値）は、保護装置の推奨設定値です。

注3：FCP□□□J、FCP115A(-e, -4Z)は下吸込です。

3.6. 外形寸法図

《FCN(-e)型》



(単位:mm)

型式	図	D	E	KB	KD	KE	KH	KL	KM	L	LA	LC	LE	LG	LN	LP	LZ	PC	PE	PJ	概算 質量 (kg)
FCN045L	1	92	44	151	-	-	-	61	-	183	130	145	-	13	4	125	7	44	Rp1/4	123	4.6
FCN045A (-4Z)	2	92	44	96	22	67	93	93	73	189	130	145	-	13	4	125	7	44	Rp1/4	123	4.5
FCN055A (-4Z)	2	92	57	119	22	67	93	93	73	212	130	169	132	14	4	131	7	56	Rp3/8	132	6.5
FCN065A (-4Z)	2	92	57	119	22	67	93	93	73	212	150	169	132	14	4	131	7	56	Rp3/8	132	7.5
FCN075A (-4Z)	2	111	61	143	22	78	93	104	73	236	164	194	160	15	4	153	10	63	Rp1/2	150	11
FCN085A (-4Z)	2	122	73	157	22	81	93	107	73	250	170	194	160	15	4	153	10	71	Rp3/4	160	12.5
FCN095A (-4Z)	3	131	81	169	22	94	93	122	87	296	180	200	-	15	2	-	10	85	Rp1	180	14
FCN115A (-4Z)	4	162	116	231	22	105	93	133	87	364	220	253	-	28	4	200	12	135	Rp1 1/2	280	23
FCN115A-e (-4Z)	4	162	116	231	22	105	93	133	87	364	220	253	-	28	4	200	12	135	Rp1 1/2	280	24
FCN055H	5	92	57	119	22	67	93	93	73	212	132	169	-	14	2	131	7	56	Rp3/8	132	6.5
FCN065H	5	92	57	119	22	67	93	93	73	212	132	169	-	14	2	131	7	56	Rp3/8	132	7.5
FCN075H	5	111	61	143	22	78	93	104	73	236	160	194	-	15	2	153	10	63	Rp1/2	150	11
FCN085H	5	122	73	157	22	81	93	107	73	250	160	194	-	15	2	153	10	71	Rp3/4	160	12.5
FCN095H	3	131	81	169	22	94	93	122	87	296	180	200	-	15	2	-	10	85	Rp1	180	14

《FCP(-e)型》

図 1

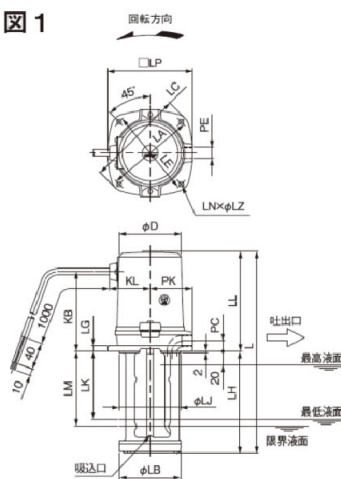


図 2

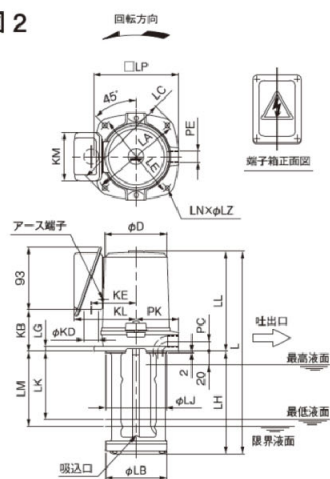


図 3

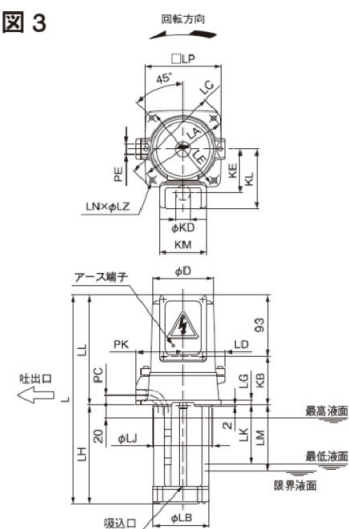


図 4

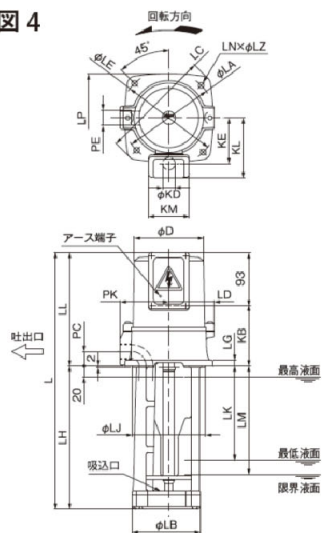


図 5

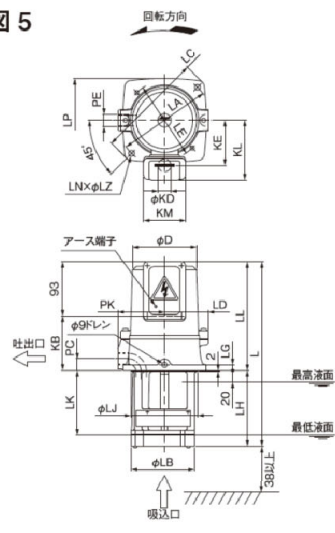


図 6

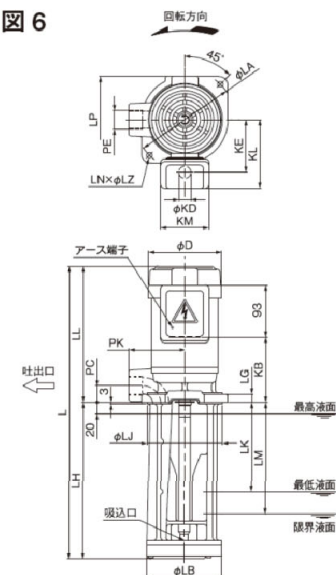


図 7

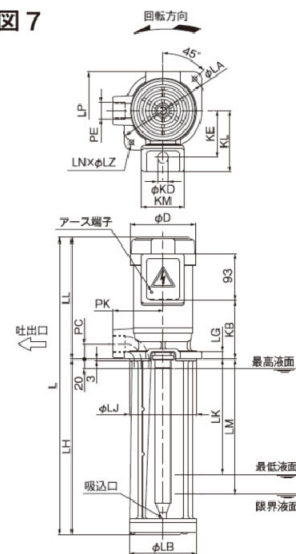


図 8

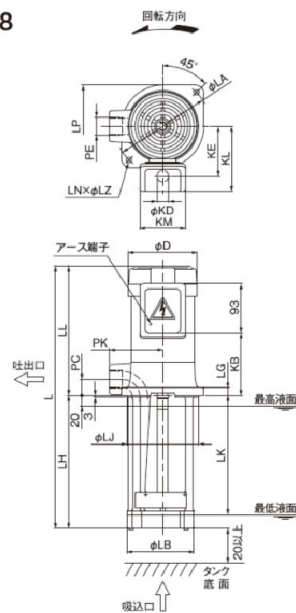


図 9

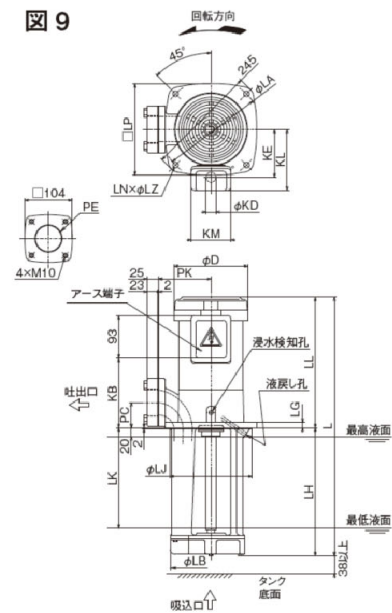


図 10

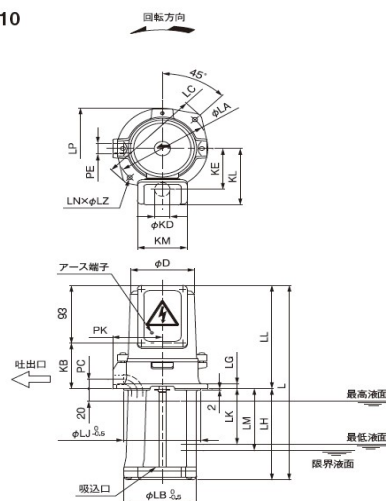
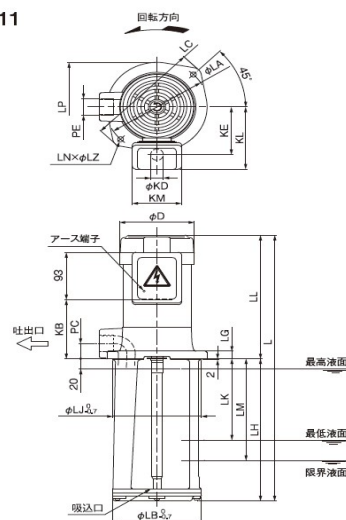


図 11



(単位:mm)

型式	図	D	KB	KD	KE	KL	KM	L	LA	LB	LC	LD	LE	LG	LH	LJ	LK	LL	LM	LN	LP	LZ	PC	PE	PK	概算 質量 (kg)
FCP035L	1	92	115.5	-	-	61	-	296	130	90 ⁰ _{-0.5}	143	-	130	8	148	90 ⁰ _{-0.5}	105	148	115	4	125	7	15	Rp1/4	62.5	5.3
FCP045L	1	92	115.5	-	-	61	-	298	130	90 ⁰ _{-0.5}	143	-	130	8	150	90 ⁰ _{-0.5}	100	148	110	4	125	7	15	Rp1/4	62.5	5.3
FCP045A (-4Z)	2	92	60.5	22	67	93	73	298	130	90 ⁰ _{-0.5}	145	-	130	8	150	90 ⁰ _{-0.5}	100	148	110	4	125	7	15	Rp1/4	62.5	5.5
FCP055A (-4Z)	3	92	74	22	67	93	73	317	132	90 ⁰ _{-0.5}	152	64	130	8	150	90 ⁰ _{-0.5}	100	167	110	4	116	7	15	Rp3/8	71	6.0
FCP065A (-4Z)	3	92	74	22	67	93	73	317	132	90 ⁰ _{-0.5}	152	64	134	8	150	90 ⁰ _{-0.5}	90	167	100	4	116	7	15	Rp3/8	71	6.5
FCP075A (-4Z)	3	111	94	22	78	104	73	367	160	115 ⁰ _{-0.5}	184	75	134	10	180	115 ⁰ _{-0.5}	105	187	130	2	143	10	20	Rp1/2	80	10.0
FCP075J	5	111	94	22	78	104	73	317	160	115 ⁰ _{-0.5}	184	75	134	10	130	115 ⁰ _{-0.5}	110	187	110	2	143	10	20	Rp1/2	80	11.0
FCP075AH	3	111	94	22	78	104	73	437	160	115 ⁰ _{-0.5}	184	75	134	10	250	115 ⁰ _{-0.5}	175	187	200	2	143	10	20	Rp1/2	80	10.0
FCP075AK	3	111	107	22	78	104	73	550	160	115 ⁰ _{-0.5}	184	75	134	10	350	115 ⁰ _{-0.5}	275	200	300	2	143	10	20	Rp1/2	80	11.0
FCP085A (-4Z)	4	122	106	22	81	107	73	449	160	128 ⁰ _{-0.5}	194	80	170	10	250	128 ⁰ _{-0.5}	165	199	190	4	154	10	25	Rp3/4	85	15.0
FCP085J	5	122	106	22	81	107	73	329	160	128 ⁰ _{-0.5}	194	80	170	10	130	128 ⁰ _{-0.5}	105	199	-	4	154	10	25	Rp3/4	85	16.0
FCP085AF	3	122	106	22	81	107	73	379	160	128 ⁰ _{-0.5}	194	80	170	10	180	128 ⁰ _{-0.5}	95	199	120	4	154	10	25	Rp3/4	85	15.0
FCP085AK	3	122	116	22	81	107	73	559	160	128 ⁰ _{-0.5}	194	80	170	10	350	128 ⁰ _{-0.5}	265	209	290	4	154	10	25	Rp3/4	85	16.0
FCP095A (-4Z)	6	131	117	22	94	122	87	524	180	135 ⁰ _{-0.7}	-	-	-	15	280	135 ⁰ _{-0.7}	160	244	200	2	155	10	30	Rp1	100	16.5
FCP095J	8	131	117	22	94	122	87	494	180	135 ⁰ _{-0.7}	-	-	-	15	250	135 ⁰ _{-0.7}	225	244	-	2	155	10	30	Rp1	100	17.0
FCP095AF	7	131	117	22	94	122	87	424	180	135 ⁰ _{-0.7}	-	-	-	15	180	135 ⁰ _{-0.7}	60	244	100	2	155	10	30	Rp1	100	17.0
FCP095AK	7	131	117	22	94	122	87	594	180	135 ⁰ _{-0.7}	-	-	-	15	350	135 ⁰ _{-0.7}	230	244	270	2	155	10	30	Rp1	100	18.0
FCP115A (-4Z)	9	162	152	22	105	133	87	565	220	180 ⁰ _{-0.7}	-	-	-	12	280	180 ⁰ _{-0.7}	220	285	-	4	200	12	55	Rp2	115	27.0
FCP115A-e (-4Z)	9	162	152	22	105	133	87	565	220	180 ⁰ _{-0.7}	-	-	-	12	280	180 ⁰ _{-0.7}	220	285	-	4	200	12	55	Rp2	115	28.0
FCP055H	10	92	74	22	67	93	73	312	132	110 ⁰ _{-0.5}	152	8	-	-	145	110 ⁰ _{-0.5}	110	167	110	2	130	7	15	Rp3/8	71	6.0
FCP065H		92	74	22	67	93	73	317	132	110 ⁰ _{-0.5}	152	8	-	-	150	110 ⁰ _{-0.5}	110	167	100	2	130	7	15	Rp3/8	71	6.5
FCP075H		111	94	22	78	104	73	367	160	135 ⁰ _{-0.5}	180	10	-	-	180	135 ⁰ _{-0.5}	135	187	130	2	154	10	20	Rp1/2	80	10.0
FCP085H		122	106	22	81	107	73	449	160	135 ⁰ _{-0.5}	180	10	-	-	250	135 ⁰ _{-0.5}	135	199	190	2	154	10	25	Rp3/4	85	15.0
FCP095H	11	131	117	22	94	122	87	524	180	155 ⁰ _{-0.7}	206	15	-	-	280	155 ⁰ _{-0.7}	155	244	200	2	175	10	30	Rp1	-	16.5

3.7. 内部構造図

※異電圧の場合も同様になります。

符号		部品名	材質
1	ケーシング	FC150	
2	渦巻箱	FC150	
3	底板	FC150	
4	羽根車※1	樹脂（エンジニアプラスチック） 又は CAC407	
5	なべ小ねじ	SS	
6	歯付き座金	SK5	
7	メカニカルシール	セラミック～カーボン	
8	調整片	BsP3-1/2B	
9	座金組込六角ボルト	SUS302	
10	パッキン	NBR	
11	さら小ねじ	SS	
12	端子箱※2	SPCC	
13	電動機軸	S45C	
14	電動機	-	

※1 FCN075、FCN085A、FCN095A：樹脂（エンジニアプラスチック）
その他の型式：CAC407
※2 FCN045L はキャブタイヤリード方式となります。

符号		部品名	材質
1	ケーシング	FC150	
2	渦巻箱	FC150	
3	底板	FC150	
4	羽根車※	樹脂（エンジニアプラスチック） 又は CAC407	
5	なべ小ねじ	SS	
6	歯付き座金	SK5	
7	メカニカルシール	セラミック～カーボン	
8	調整片	BsP3-1/2B	
9	座金組込六角ボルト	SUS302	
10	パッキン	NBR	
11	さら小ねじ	SS	
12	端子箱	SPCC	
13	電動機軸	S45C	
14	電動機	-	

※FCN095A：樹脂（エンジニアプラスチック）
FCN095H：CAC407

符号		部品名	材質
1	ケーシング	FC150	
2	底板	FC150	
3	羽根車	CAC407	
4	キー	S45C	
5	六角ボルト	SS	
6	歯付き座金	SK5	
7	メカニカルシール	セラミック～カーボン	
8	調整片	BsP3-1/2H リン青銅	
9	Oリング	NBR	
10	座金組込六角ボルト	SUS302	
11	端子箱	SPCC	
12	電動機軸	S45C	
13	電動機	-	

符号		部品名	材質
1	渦巻箱	FC150	
2	ポンプ脚	FC150	
3	羽根車※1	樹脂（エンジニアプラスチック） 又は CAC407	
4	なべ小ねじ	SS	
5	歯付き座金	SK5	
6	油切り	SPCC	
7	調整片	BsP3-1/2B	
8	なべ小ねじ	SUS302	
9	端子箱※2	SPCC	
10	電動機軸	S45C	
11	電動機	-	
※1 FCP075A/AH/AK、FCP085A/AF/AK、FCP095A/AF/AK：樹脂（エンジニアプラスチック）、その他の型式：CAC407			
※2 FCP0□□L はキャブタイヤリード方式となります。			

符号		部品名	材質
1	渦巻箱	FC150	
2	ポンプ脚	FC150	
3	羽根車※	樹脂（エンジニアプラスチック） 又は CAC407	
4	なべ小ねじ	SS	
5	歯付き座金	SK5	
6	油切り	SPCC	
7	調整片	BsP3-1/2B	
8	なべ小ねじ	SUS302	
9	端子箱	SPCC	
10	電動機軸	S45C	
11	電動機	-	
※FCP095A：樹脂（エンジニアプラスチック） FCP095H：CAC407			

符号		部品名	材質
1	渦巻箱	FC150	
2	ポンプ脚	FC150	
3	羽根車	CAC407	
4	Uナット	SS	
5	平座金	SPHC	
6	油切り	SPHC	
7	油切り	SPCC	
8	調整片	BsP3-1/2B	
9	側板	SPHC	
10	六角ボルト	SUS302	
11	ばね座金	SUS302	
12	なべ小ねじ	SUS302	
13	端子箱	SPCC	
14	電動機軸	S45C	
15	電動機	-	

符号	部品名	材質
1	渦巻箱	FC150
2	ポンプ脚	FC150
3	羽根車	CAC407
4	Uナット	SS
5	平座金	SPHC
6	油切り	SPHC
7	油切り	SPCC
8	調整片	BsP3-1/2B
9	側板	SPHC
10	六角ボルト	SUS302
11	ばね座金	SUS302
12	なべ小ねじ	SUS302
13	端子箱	SPCC
14	電動機軸	S45C
15	電動機	-

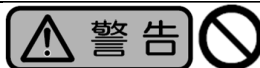
符号	部品名	材質
1	渦巻箱	FC150
2	ポンプ脚	FC150
3	羽根車	CAC407
4	キー	S45C
5	押え座金	SPCC
6	爪付座金	SPCC
7	羽根車押えボルト	SS
8	油切り	SPHC
9	調整片	BsP3-1/2H リン青銅
10	カラー	FC150
11	六角穴付止めねじ	SS
12	六角ボルト	SUS302
13	六角ボルト	SUS302
14	ばね座金	SUS302
15	端子箱	SPCC
16	電動機軸	S45C
17	電動機	-

4. 運転

4.1. 試運転前の確認事項

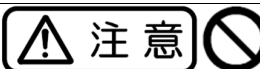
4.1.1. 電気系統の確認

- (1) 配線が正しく結線されていることを確認してください。
- (2) 端子の締付状態を確認し、緩みがないことを確認してください。
- (3) 接地（アース）が確実に行われていることを確認してください。
- (4) 過負荷保護装置の設定電流がポンプ銘板の定格電流値と一致していることを確認してください。

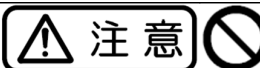


定格電圧以外の電源では使用しないでください。
火災や感電のおそれがあります。

4.1.2. ポンプ関係の確認

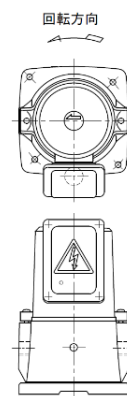
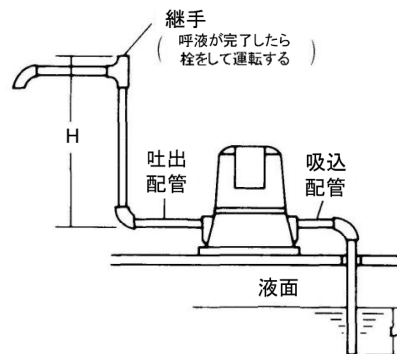


ポンプ内への異物混入は絶対に避けてください。
異物により摺動部（軸受・メカニカルシールなど）が破損すると、液漏れや異常音が発生するおそれがあります。



試運転時における空運転（FCN(-e)は呼液不足、FCP(-e)は液面が最低液面を下回った状態での運転）は、絶対に行わないでください。また、通常運転時においても、空運転を30秒以上継続して行わないでください。
これらの空運転は、ポンプ内部の摺動部（メカニカルシール、軸受など）が焼付きの原因となるおそれがあります。

- (1) FCN(-e)型は、据付け後の初回運転時および長時間停止後の再起動時に、必ず呼液を行ってください。
呼液は吐出側から行い、ポンプ内部の空気が完全に排出されるまで（吸込管末端から空気が出なくなるまで）続けてください。
呼液が不十分なまま運転すると、揚液不能や軸封装置（メカニカルシール）の破損の原因となるおそれがあります。
なお、ポンプ吐出口から呼液注入口までの高さ（図中H）が、液面下の吸込配管長さ（L）より低い場合は、ポンプ内部に液が十分に入らないことがあります。この場合は、吸込配管に空気抜きを設けるか、呼液注入口をより高い位置に設置してください。
- (2) FCP(-e)型を使用する際は、タンク（油槽）内の液面が「最低液面」または「限界液面」の位置以上にあることを確認してください。
- (3) 回転方向を確認してください。電動機側から見て、左回転（反時計回り）が正常です。（右図参照）
- (4) ポンプを手回しし、円滑に回転することを確認してください。
手回しは、電動機のファンカバーよりマイナスドライバーを挿入して行ってください。回転が固着している場合や回転ムラがある場合は、内部の錆や異物混入が考えられますので、点検を行ってください。



ポンプの手回し点検を行う前は、必ず主電源を遮断してください。
不意の起動は重大な事故を引き起こすおそれがある。

- (5) インバータによる可変速運転を行う場合は、試運転時に以下事項を必ず確認してください。
- ・ ポンプ据付け条件によって共振が発生することがあります。共振周波数での運転は避けてください。
 - ・ 運転周波数が低い場合、または使用液の動粘度が高い場合は、液の吐出が十分でないことがあります。
 - ・ 運転周波数は 60Hz を超えないでください。過負荷となり、は電動機が焼損するおそれがあります。



運転周波数は 60Hz を超えないでください。
過負荷となり、は電動機が焼損するおそれがあります。

4. 2. ポンプの運転（試運転）



電動機の端子箱カバーは必ず装着してください。カバーがない状態で作業すると、感電するおそれがあります。

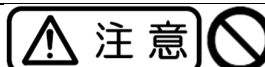


試運転前の確認で異常が認められた場合は、運転を行わないでください。
異常のある状態で運転すると、損傷、事故およびけがの原因となります。

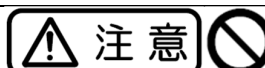


使用液が40℃を超える場合は、ポンプに触れないでください。
高温のため、やけどのおそれがあります。

- (1) 電源スイッチを 1～2 回操作し、ポンプの回転方向を確認してください。電動機側から見て左回転（反時計回り）が正常です。回転方向が逆の場合は、電源配線の 3 線のうち 2 線を入れ替えてください。



空運転による回転方向の確認は行わないでください。
空運転により、ポンプ内部の摺動部（メカニカルシール、軸受など）が破損し、液漏れおよび異常音の原因となります。



逆回転での運転は行わないでください。機器故障の原因となるおそれがあります。



空気・異物の多量混入は行わないでください。
ポンプ内部の摺動部（メカニカルシール、軸受など）が破損し、揚液不能、液漏れ、異常音の原因となるおそれがあります。

- (2) 電源スイッチを入れ、ポンプを運転してください。
(3) 初期運転で循環させる場合は、吐出側の仕切弁を徐々に開き、使用する流量（流速）以上の条件で循環洗浄を行ってください。
(4) 吐出圧は、仕切弁を調整して規定値になるようにしてください。
(5) 仕切弁を締め切ったまま運転を行う締切運転については下記の通りです。

《FCN(-e) 型》

全閉状態での運転（締切運転）は避けてください。液温が上昇し、メカニカルシール破損の原因となります。やむを得ず行う場合は、バイパス回路を設け、少量（FCN115A(-e)：3L/min 以上、その他：1L/min 以上）を必ず流してください。バイパスがない場合は運転を中止してください。

《FCP(-e) 型》

締切運転自体は電動機の過負荷にはなりません。しかし、長時間の締切運転を行うと液温が上昇するため、少量（FCP115A(-e)：3L/min 以上、その他：1L/min 以上）の流量を確保するか、使用しない場合は運転を停止してください。液温の上昇は電動機寿命の低下や軸封装置の破損につながるおそれがあります。



《FCN(-e)型》締切運転は避けてください。

《FCP(-e)型》長時間の締切連続運転を行わないでください。長時間締切運転を続けると、ポンプ内の液温が上昇し、破損・故障の原因となるおそれがあります。



《FCN(-e)型》吸込側に押込圧力がかかる状態での運転は避けてください。軸封装置（メカニカルシール）からの漏れの原因となります。

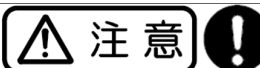
- (6) FCP(-e)型では、液面が低下すると空気を吸い込み、吐出量が低下や揚液不能となる場合があります。そのため、液面は外形寸法図に示された「最低液面」または「限界液面」より高く保ってください。ただし、この液面位置は液体の動粘度や液面の状態によって変化する場合があります。安全のため、液面は十分な余裕をもって高く維持してください。また、外形寸法図に示された「最高液面」を越えないようにしてください。

「最低液面」：吐出量が定格値とほぼ同等で、空気の吸込みが発生しない範囲を示します。

「限界液面」：吐出量が定格値の約 1/2 となり、空気の吸込みが発生しますが、実用上ポンプとして問題なく使用できる範囲を示します。（FCP115A(-e)を除く）

「最高液面」：フランジ下部より 20mm 以上低い位置となるようにしてください。

- (7) 起動・停止の回数は、1 時間あたり最大 60 回以下を目安としてください。



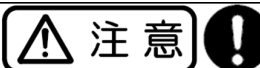
ポンプの起動・停止頻度が高いと、ポンプの早期損傷の原因となるおそれがあります。そのため、起動・停止回数はできるだけ少なくし、1 時間あたり 60 回以下を目安としてください。

- (8) 運転中に停電が発生した場合は、必ず主電源を遮断するようにしてください。



停電時は、復電時の不意な再起動を防ぐため、必ず主電源を切ってください。ポンプが急に起動すると、けがのおそれがあります。

- (9) ポンプを再起動する際は、完全に停止していることを確認してから操作してください。



再起動する場合は、ポンプが完全に停止していることを確認してから起動してください。回転中に電源を投入すると、過大なトルクがかかり故障の原因となるおそれがあります。

- (10) 運転中は、圧力を急激に変動させないでください。

- (11) 圧力、電流、振動、騒音などに異常がないか確認してください。

（運転時の全振幅：50Hz：33 μ m 以下、60Hz：29 μ m 以下）

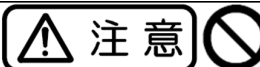
異常が認められた場合は、「6. 不具合の原因と対策（30 ページ）」を参照のうえ、適切な処置を行ってください。

- (12) ポンプに切粉を大量に混入させないでください。ポンプの破損や性能低下の原因となるおそれがあります。研削工程やフライス・エンドミルなど、細かい切粉が多く発生する工程で使用する場合は、ポンプの選定に十分注意してください。

- (13) ポンプを停止する際は、主電源を切ってください。



圧力計および連成計などのコックは、測定時以外は必ず閉じてください。コックを開いたまま使用すると、故障の原因となるおそれがあります。



電動機の焼損を防ぐため、許容電流値を超えた運転は絶対に行わないでください。許容電流値については、特性曲線を参照してください。



電動機の開口部には、指や異物を絶対に入れないでください。感電やけがのおそれがあります。

5. 保守・点検



ポンプの点検を行う場合は、必ず主電源を遮断してください。
自動運転によりポンプが不意に起動し、重大な事故につながるおそれがあります。



運転および保守点検を行う際は、関係作業員へ事前に周知してください。そのうえで、危険箇所に作業者がいないことを必ず確認し、作業をしてください。



分解点検・部品交換・修理などは、必ず当社に相談してください。
誤った作業を行うと、故障や事故につながるおそれがあります。



ご使用の設備は、定期的に点検を行い、各部品のメンテナンスを行い、適切に維持管理してください。

5.1. 保守・点検の注意事項

(1) 日常の点検の際、特に次の点に注意してください。

- ① ポンプの吐出圧力、電流、振動、騒音などが平常値と著しく異なる場合は、故障・事故の前兆の可能性あります。「5.4 定期点検（29 ページ）」の定期点検表を参照し、速やかに処置してください。また、運転日誌の記録を推奨します。
- ② 軸受温度が異常に上昇した場合は、運転を停止し、軸受の点検を行ってください。電動機表面温度と周囲温度との差が 40℃以下であれば、正常範囲内です。
- ③ 軸受はシールド形グリース封入軸受を使用しているため、グリースの補給は不要です。異常音や振動が認められた場合は、軸受を交換してください。

型 式	軸 受	
	負荷側	反負荷側
FCN045L	6200ZZ	6200ZZ
FCN045A(-4Z)	6200ZZ	6200ZZ
FCN055A(-4Z)	6200ZZ	6200ZZ
FCN065A(-4Z)	6200ZZ	6200ZZ
FCN075A(-4Z)	6202ZZ	6200ZZ
FCN085A(-4Z)	6202ZZ	6200ZZ
FCN095A(-4Z)	6203ZZ	6202ZZ
FCN115A(-e/-4Z)	6305ZZ	6203ZZ
FCN055H(-4Z)	6200ZZ	6200ZZ
FCN065H(-4Z)	6200ZZ	6200ZZ
FCN075H(-4Z)	6202ZZ	6200ZZ
FCN085H(-4Z)	6202ZZ	6200ZZ
FCN095H(-4Z)	6203ZZ	6202ZZ

形 式	軸 受	
	負荷側	反負荷側
FCP035L	6200ZZ	6200ZZ
FCP045A(L/-4Z)	6200ZZ	6200ZZ
FCP055A(-4Z)	6200ZZ	6200ZZ
FCP065A(-4Z)	6200ZZ	6200ZZ
FCP075A(-4Z)	6202ZZ	6200ZZ
FCP075AH(-4Z)	6204ZZ	6200ZZ
FCP075AK(-4Z)	6206ZZ	6200ZZAC
FCP075J(-4Z)	6202ZZ	6200ZZ
FCP085A(-4Z)	6204ZZ	6200ZZ
FCP085AF(-4Z)	6204ZZ	6200ZZ
FCP085AK(-4Z)	6206ZZ	6200ZZAC
FCP085J(-4Z)	6202ZZ	6200ZZ
FCP095A(-4Z)	6204ZZ	6202ZZ
FCP095AF(-4Z)	6204ZZ	6202ZZ
FCP095AK(-4Z)	6206ZZ	6202ZZAC
FCP095J(-4Z)	6204ZZ	6202ZZ
FCP115A(-4Z)	6305ZZ	6203ZZ
FCP115A(-e/-4Z)	6305ZZ	6203ZZ
FCP055H(-4Z)	6200ZZ	6200ZZ
FCP065H(-4Z)	6200ZZ	6200ZZ
FCP075H(-4Z)	6303ZZ	6200ZZ
FCP085H(-4Z)	6204ZZ	6200ZZ
FCP095H(-4Z)	6204ZZ	6202ZZ

※ 軸受潤滑用グリースは、リチウム系グリースまたはウレア系グリースを採用しています。
軸受型式 6206ZZ にはウレア系グリースを封入した軸受を使用し、その他の軸受にはウレア系またはリチウム系グリース封入軸受を使用してください。

- ④ 《FCN(-e)型》軸封より不定期に高周波音（メカニカルシール鳴き音）が発生する場合がありますが、ポンプの故障ではありません。そのまま使用しても、ポンプの性能および品質に問題はありません。
- ⑤ 軸封のメカニカルシールは通常、液漏れは発生しません。ただし、液漏れが増加した場合は、交換してください。
- ⑥ 圧力計および連成計などのコックは、平常時は閉じ、点検時のみ開いてください。
- ⑦ 停電時は、必ず電源を遮断してください。復電時にポンプが突然起動し、危険を伴うおそれがあります。


警告




停電時は、必ず主電源を切ってください。
 復電時にポンプが突然起動し、けがをするおそれがあります。

- (2) ポンプを長期間運転しない場合は、下記の点に注意してください。


注意

長期間使用しない場合は、安全確保のため必ず主電源を切ってください。
 ほこりの蓄積により、発熱または発火のおそれがあります。

- ① 冬期などにおいてポンプ内部が凍結するおそれがある場合は、保温措置やヒータ取付により凍結防止を行ってください。または、排水を行ってください。
- ② 《FCN(-e)型》メカニカルシールの摺動面は、固着により回転が困難になる場合があります。これを防止するため、定期的に運転を行ってください。
 また、運転前には手回しを行い、固着の有無を必ず確認してください。


警告




ポンプの手回し確認を行う前は、必ず主電源を切ってください。
 不意の起動により、事故につながるおそれがあります。

- ③ 予備ポンプを保有している場合は、定期的に運転させ、常に使用可能な状態に維持してください。

5.2. メカニカルシールについて《FCN(-e)型》

- (1) メカニカルシールは、ポンプ軸貫通部の精密な液漏れ防止装置です。安定した運転を確保するため、取扱いには十分注意してください。
- (2) メカニカルシールは消耗部品です。循環液の性質、異物の有無、使用圧力などにより寿命は変化します。
- (3) 液漏れが発生した場合は、速やかにメカニカルシールを新品に交換してください。
- (4) ポンプ運転開始直後、メカニカルシール摺動面のなじみ不足により、微量の初期漏れが発生することがあります。通常、数時間の運転により解消されます。この初期漏れは、メカニカルシールの異常ではありませんので、安心してご使用ください。

5.3. 日常点検

起動時および運転時には、ポンプの吐出圧力、電流、振動、騒音などに異常がないことを確認してください。

5.4. 定期点検

- (1) クーラントポンプ外面に付着したゴミ・油などを清掃してください。
- (2) タンク（油槽）内に切削粉が蓄積すると、ポンプ故障の原因となります。定期的にタンク（油槽）の清掃を行ってください。
- (3) その他の点検項目については、定期点検表を参照してください。

定期点検表

項目	点検箇所	点検項目	点検方法	判断基準	点検周期				消耗部品 交換時期の目安 ※1
					日常	1ヶ月	6ヶ月	1年	
周囲環境	温度	仕様の範囲内	測定	FCN(-e)型:0~40℃以内 FCP(-e)型:-20~40℃以内	○				-
	湿度		測定	85%RH 以下	○				-
	ほこりなど		目視	ないこと	○				-
電源	電源端子台	電圧	測定	規定電圧であること			○		-
		電圧変動	測定	許容電圧変動範囲内			○		-
		ネジのゆるみ	増締	ゆるみのないこと				○	-
ポンプ電動機	羽根車	つまり	分解後点検	つまりの有無				○	-
		摩耗	分解後点検	異常のないこと				○	磨耗時
	主軸まわり	回転がスムーズか	手回し	異常に重くないこと、重さにムラがないこと				○	-
	軸受※2	発熱	指触	異常に熱くないこと				○	2~3 年
	メカニカルシール(FCN(-e))	漏液状態	目視	漏液のないこと		○			1 年 (8000 時間運転)
	O リング	-	-	-					分解点検毎
	その他(ねじなど)	-	-	-					必要に応じて
	外観	異常音、振動	聴覚 目視	異常のないこと	○				-
	絶縁抵抗	アースと各リード線間	メガテスタ	1MΩ以上のこと				○	-

※1 交換時期の目安はあくまでも参考値であり、保証値ではありません。部品の寿命は、使用環境や運転条件によって変動しますのでご了承ください。

※2 軸受潤滑用グリースは、リチウム系グリースまたはウレア系グリースを採用しています。軸受型式 6206ZZ にはウレア系グリースを封入した軸受を使用し、その他の軸受にはウレア系またはリチウム系グリース封入軸受を使用してください。



電動機や制御盤を長期間使用すると、経年劣化により発火などの事故が発生するおそれがあります。

6. 不具合の原因と対策

万一の場合に備え、不具合の原因および対策を示します。

異常が認められた場合は、十分に調査したうえで、容易に対処できない場合は当社に相談してください。

不具合	原因	対策
ポンプが起動しない	結線が外れているか断線している	電線や接続部分を点検する 補修または交換する
	電源ヒューズが切れている	適正ヒューズに交換する
	サーマルリレーのトリップ	サーマルリレーの点検をする
	電源電線の接続・接触不良	電線及び接続部分を点検する
	電源電圧が低すぎる	電源電圧をチェックする 電力会社に連絡する
	電動機が故障している（固定子巻線の断線など）	専門工場での修理、分解、点検を要するため当社に相談する
	羽根車内に異物をかみこんでいる	分解・清掃・修理する 分解、点検を要するため当社に相談する
	軸受が錆付いている	軸受を交換する 分解、点検を要するため当社に相談する
電動機の過負荷・過電流	軸封部が固着している	軸封部を点検する 分解、点検を要するため当社に相談する
	回転速度が高すぎる	回転計で調べる
	電圧が高すぎるまたは低すぎる	電源電圧をチェックする
	電圧が不均衡になっている	電力会社に連絡する
	固定子巻線が断線・短絡・接地している	分解、点検を要するため当社に相談する
	軸受の磨耗で固定子と回転子が接触している	軸受を交換する 分解、点検を要するため当社に相談する
	欠相運転になっている	配線を調べる
	使用液の動粘度が高すぎる	動粘度の低い液を使用する
	吐出量が多い	仕切弁を絞って仕様範囲内に調整する
	回転部分が接触している	分解、点検を要するため当社に相談する
ポンプは起動するが規定の吐出量、揚程が得られない	使用液中に気泡が多い	発泡、気泡の吸込みを防ぐ
	回転方向が逆になっている	正回転に配線をやりかえる
	配管の損失が大きい	配管径、経路、配管長さを確認する
	配管内に異物が詰まっている	配管の点検、清掃を行う

不具合	原因	対策
ポンプは起動するが 規定の吐出量、揚程が得られない	羽根車が磨耗している	羽根車を交換する。 分解、点検を要するため当社に相談する
	羽根車・ケーシング内に異物が堆積している	異物の除去・接続部を確認する 分解、点検を要するため当社に相談する
	回転速度が低下している	回転計で調べる
	仕切弁が閉じている	仕切弁を開く
	配管内に異物が詰まっている	配管の点検、清掃を行う
	《FCP(-e)型》 吸込口が液面より露出している	タンク内に液を補給する ポンプ設置位置を下げるなど液面を調整する
	吐出配管に漏れがある	点検、修理を行う
	《FCN(-e)型》 呼液が不足している	十分呼液を行う
軸受の過熱	軸受が磨耗、損傷している	軸受を交換する 分解、点検を要するため当社に相談する
	グリースが劣化している	
	ポンプ・配管の据付け不良	点検し、据付けを正確に行う
ポンプの異常音・異常振動	軸受が磨耗・損傷している	軸受を交換する 分解、点検を要するため当社に相談する
	欠相運転になっている	配線を調べる
	羽根車に異物が詰まり アンバランスを生じている	分解して調べる 分解、点検を要するため当社に相談する
	キャビテーションが発生している。	当社に相談する
	ポンプ・配管の据付け不良	点検し、据付けを正確に行う
	《FCN(-e)型》 軸封部（メカニカルシール）からの異音	分解して調べる 分解、点検を要するため当社に相談する
軸封部から異常な量の液漏れが発生している	《FCN(-e)型》 メカニカルシールの損傷	液漏れが多くなった場合は交換する 分解、点検を要するため当社に相談する
ウォータハンマが発生する	バルブ急開閉時にハンマリングが発生している	圧力緩衝装置（アキュムレータなど）を設ける

7. アフターサービス



分解点検や部品交換、修理などは、当社に相談してください。
不適切な作業を行うと、故障や事故につながるおそれがあります。

- (1) ご購入のポンプの保守・修理は、ご購入店または当社に相談してください。
- (2) 使用中に異常が認められた場合は、直ちに運転を停止し、不具合の状況を確認してください。（「6. 不具合の原因と対策（30 ページ）」参照）。
- (3) 分解、点検及び修理が必要な場合には、当社に相談してください。
- (4) ご自身による修理は危険を伴いますので、絶対に行わないでください。
- (5) ご連絡の際には、銘板に記載の型式・機番（製造番号）と不具合状況をお知らせください。
- (6) 保証の詳細については、本書巻頭の「保証の限定（1 ページ）」を参照してください。

その他、ご購入製品についてご不明な点がございましたら、当社に相談してください

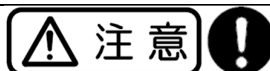
8. 廃棄

8.1. 廃棄時の注意事項

ポンプを廃棄・交換のため取り外す場合は、感電や事故防止のため、必ず主電源を切ってから作業してください。



ポンプを取り外す場合は、感電や事故防止のため、必ず主電源を切ってから作業してください。



ポンプの吊り上げ作業では、必ず重心位置に注意してください。
転倒・落下により、けがをするおそれがあります。

- (1) FCP(-e)型ポンプは、タンク（油槽）内の液を排出し、ポンプ底面が液面から露出する状態にしてください。
- (2) 吐出側の仕切弁を閉じ、吐出側の配管を外して、ポンプ内の液を排出してください。
- (3) 配線・配管を取り外してください。
（端子箱内の配線は、「2.5 配線工事の注意事項（11 ページ）」参照）
- (4) ポンプ取付ボルトを取り外し、吊り上げてください。（「2.3 据付け時の注意事項（8 ページ）」を参照してください）
- (5) FCN(-e)型ポンプは、ポンプ内の液を完全に排出してください。
- (6) 取り外しや移動時には、ポンプ内に残った液が流れ出るおそれがありますので、必要に応じて養生を行ってください。
- (7) ポンプは産業廃棄物として処理し、その他部品は専門業者に依頼するなど、法令および地域規制に従って処分してください。

注 記

ポンプは産業廃棄物として処理してください。

注 記

据付け後に不要となった梱包材および、保守・点検・修理・交換などで不要となった潤滑油・部品などは、法規制および使用地域の規制に従って処分してください。



鈴鹿事業所：〒510-0243 三重県鈴鹿市白子 4-16-6
名古屋事業所：〒458-0025 愛知県名古屋市緑区鳥澄 2-103
<https://ataifuji-japan.co.jp>

2026 年 4 月
AF-A-030-0