

**TERAL**

# 両吸込式クーラントポンプ

## SKM 型

### 取扱説明書

 **警告**

この説明書を読んで理解するまでは、ポンプの操作および保守・点検を行わないでください。

この説明書は、ポンプの操作または保守・点検を行う場合、いつでも調べられるように大切に保管してください。

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、ポンプの操作・保守・点検を行うお客様に必ずお渡しください。

**テラル株式会社**

## 保証の限定

1. 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、当社が納入した製品の設計、または工作の不備が原因で故障、破損が発生した場合に限り、その部分について無償で修理、または交換をします。
2. 前項による保証範囲は、不具合部分の機械的保証までとし、その故障に起因する種々の出費およびその他の損害の保証はいたしません。
3. 以下の故障、破損の修理は有償とさせていただきます。
  - (1) 故障、破損が当社の納入していない機器が原因で発生した場合
  - (2) 保証期間経過後の故障、破損
  - (3) 火災、天災・地震等の災害および不可抗力による故障、破損
  - (4) 当社に承諾なしで実施された修理、改造による故障、破損
  - (5) 指定品以外の部品をご使用された場合の故障、破損
4. ポンプの誤用や乱用が原因で発生した損害についての責任は全く無いものとします。また、このことによる技術員の派遣費用は、有償とさせていただきます。
5. 不具合の原因が不明確な場合は協議の上、処置を決定することとします。

# 本書の目的

本書の目的は、ポンプについて正しい操作および保守・点検方法を知っていただくために詳しい情報を提供することです。

また、本書は、ポンプの操作経験者または操作経験者から指導を受けた人を対象として制作しており、以下の情報を記載しております。また、配線工事は、電気工事士等の資格を有する人に限定して実施してください。




## 目 次

	(ページ)
保証の限定	I
本書の目的	II
目次	II
1. 安全について	
1.1 警告用語の種類と意味	1-1
1.2 安全順守事項	1-1
1.2.1 運転操作に関する順守事項	1-1
1.2.2 据付け、保守、点検に関する順守事項	1-2
2. ポンプの構造と仕様	
2.1 ポンプの構造	2-1
2.2 ポンプ仕様	2-1
3. 据付け	
3.1 ポンプご使用の前に	3-1
3.2 据付け時の注意事項	3-1
3.3 配管工事の注意事項	3-2
3.4 配線工事の注意事項	3-2
4. 運転準備および運転	
4.1 試運転前の確認事項	4-1
4.1.1 電気系統の確認	4-1
4.1.2 ポンプ関係の確認	4-1
4.2 試運転	4-2
4.3 運転上の注意事項	4-3
5. 保守・点検	
5.1 保守・点検の注意事項	5-1
5.2 定期点検表	5-1
6. 不具合の原因と対策	6-1

# 1. 安全について

## 1.1 警告用語の種類と意味

取扱説明書では、危険度の高さ（または事故の大きさ）に従って、次の4段階に分類しています。  
以下の警告用語が持つ意味を理解し、本書の内容（指示）に従ってください。

警告用語	意 味
 <b>危 険</b>	切迫した危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、死亡もしくは重傷を負う場合に使用されます。
 <b>警 告</b>	潜在する危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、死亡もしくは重傷を負うかもしれない場合に使用されます。
 <b>注 意</b>	潜在する危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、中・軽傷を負う場合または機器・装置が損傷する場合に使用されます。
<b>注 記</b>	特に注意を促したり、強調したい情報について使用されます。

## 1.2 安全順守事項

### 1.2.1 運転操作に関する順守事項

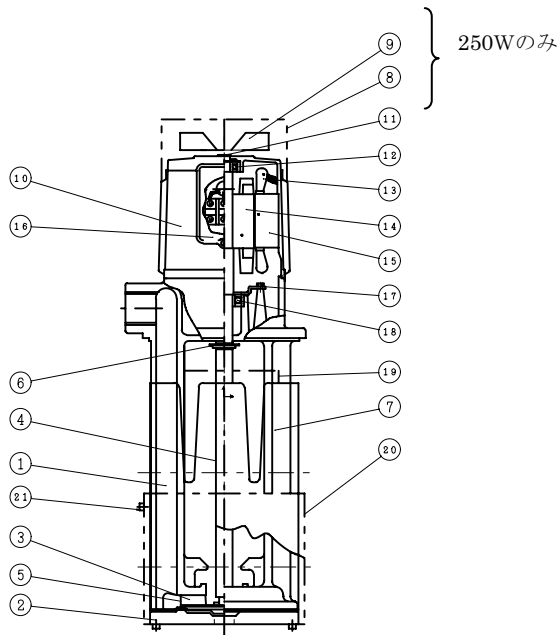
- (1) 電源を投入する前に、必ず電動機の端子箱のカバーを取付けてください。  
内部の通電部分は200Vであり、感電のおそれがあります。
- (2) 電動機には水をかけないでください。  
電動機に水がかかると、電気回路のショートおよび絶縁低下により損傷することがあります。
- (3) ポンプを運転する時は、関係する作業員に周知させ、危険な箇所に作業員がいないことを確認してください。
- (4) ポンプの運転中は、必要な部分以外は触れないでください。
- (5) 各操作部はていねいに操作してください。  
乱暴に操作すると、機械の損傷および故障の原因になります。
- (6) 現場責任者から作業許可を与えられた人だけが操作をしてください。
- (7) ポンプの上に工具等を置いたままで運転しないでください。
- (8) 欠陥があったり、作動しない部品がある状態で運転しないでください。

### 1.2.2 据付け・保守・点検に関する順守事項

- (1) 据付け・保守・点検の実施は、必ずポンプの取扱いの指導を受けた人がしてください。  
電気配線に関する作業については、電気工事士等の有資格者以外は実施しないでください。
- (2) 保守・点検を実施する場合は、作業関係者に周知徹底させてください。
- (3) 保守・点検を実施する前には必ずポンプを停止し、操作盤の元電源を遮断してください。  
電源を投入したままで作業をすると、感電のおそれがあります。  
また、作業中にポンプが作動し、けがをするおそれがあります。  
電源供給元には必ず漏電遮断器を設置してください。
- (4) 電動機には水をかけないでください。  
電動機に水がかかると、電気回路のショートおよび絶縁低下により損傷することがあります。
- (5) 通電後は、操作に必要な部分以外はポンプに触れないでください。  
電気回路に触れると感電のおそれがありますので必ず端子箱のカバーを取付けてください。

## 2. ポンプの構造と仕様

### 2.1 ポンプの構造



符号	部品名	数量	材質
1	ブラケット	1	FC150
2	端ぶた	1	S45C
3	羽根車	1	SUS304
4	主軸	1	S35C
5	羽根車取付ネジ	1	SUS304
6	フリंगा	1	NBR
7	外筒	1	SUS304
8	外扇カバー	1	SPCC
9	外扇ファン	1	SECC
10	電動機フレーム	1	SPCC
11	キャップ	1	PC
12	ベアリング	1	SUJ2
13	コイル	1	COPPER
14	ローター	1	AL
15	ステーター	1	SBO
16	端子箱	1	SPCC
17	押え板	1	SPCC
18	ベアリング	1	SUJ2
19	内筒	2	SUS430
20	スライドパイプ	1	SUS430
21	スライドパイプ固定ネジ	1	SUS304

### 2.2 ポンプ仕様

標準品をお買上げのお客様は標準仕様の欄をご覧ください。その他に、お客様のご希望により、特殊仕様として仕様変更したものがありましたら、外形寸法図等の仕様書を参照してください。

#### 注意

決められた製品仕様以外でのご使用は行わないでください。  
感電・火災・漏水・故障の原因になります。

型式		SKM-C50-L		SKM-C50-M		
ポンプ	口径(mm)	20				
	吐出量(L/min)	50	50	50	50	
	全揚程(m)	5	7	6.5	9.5	
	使用粘度限界(mm <sup>2</sup> /s)	1				
	使用液濾過精度	中精度濾過(ポンプ内通過可能切粉最大長4mm)				
	材質	ブラケットFC 羽根車SUS304 主軸S35C				
電動機	相	3				
	極数(P)	2				
	出力(kW)	0.18		0.25		
	電圧(V)	200	200/220	200	200/220	
	定格電流(A)	1.0	1.1/1.0	1.6	1.7/1.6	
	周波数(Hz)	50	60	50	60	
	同期回転数(min <sup>-1</sup> )	3000	3600	3000	3600	
	耐熱クラス	B				
	周囲温度(°C)	0~40				
	定格	連続				
	保護方式	全閉自冷屋内形		全閉外扇屋内形		
	軸受	負荷側	6203ZZ			
		反負荷側	6201ZZAC			
	概算質量(kg)		14.5		15	
塗装色		マンセルN5.5				

### 3. 据付け

#### 3.1 ポンプご使用の前に

ポンプがお手元に届きましたら、まず次の事項を確認してください。

もし不具合な点がありましたら、ご注文先にご連絡ください。

- (1) 銘板記載事項がご注文通りのものかどうか。
- (2) 輸送中に破損した箇所はないかどうか。
- (3) ボルト・ナット等締付け部分が緩んでいないかどうか。
- (4) ご注文された付属品が全て揃っているかどうか。

#### ⚠ 注意

天地を確認の上、特に梱包の封かん針に注意して開梱してください。けがのおそれがあります。

#### 3.2 据付け時の注意事項

- (1) 下記の条件を満足する場所に設置してください。

- ・ 風雨のあたらない場所

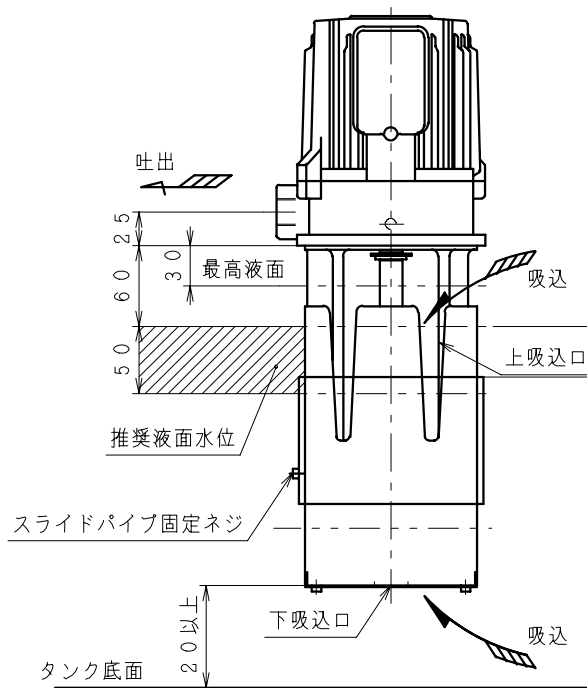
このポンプは屋内設置用です。

- ・ 通気の良い、ほこりや湿気の少ない場所。
- ・ 周囲温度が0℃～40℃の範囲である場所。

- (2) ポンプ軸が鉛直になるように取り付けてください。
- (3) ポンプを吊り上げる時は、バランスに注意してください。
- (4) ポンプ部を直接液面に沈めて使用します。

#### ⚠ 注意

吊り上げる前にカタログ、外形寸法図等により、機器の重量を確認し、吊り具の定格荷重以上の機器は吊らないでください。




スライドパイプの高さは、運転水位に応じ最適な流入状態となる様、調整してください。位置が決まれば六角棒レンチでしっかりと固定してください。

#### 注 記

- ・ ポンプ吸込面からタンク底までは20mm以上離してください。


### 3.3 配管工事の注意事項

- (1) 配管接続箇所は完全な気密を保ち、漏れなどがないよう確実に配管してください。
- (2) 配管類の重量がポンプ本体にかからないように、必ず支持装置（配管支え台）を設けてください。

 **注 意**


配管類の重量をポンプにかけないでください。  
軸芯がずれて機器の破損・振動・騒音の原因になります。

### 3.4 配線工事の注意事項

 **警 告**

配線は、良質の配線機器を使い、電気設備技術基準および内線規定に従って、安全かつ確実に行ってください。  
配線工事は必ず、電気工事士等の有資格者が実施してください。  
無資格者による不完全な配線工事は、法律で禁じられており、大変危険です。

- (1) ポンプの1次電源側には必ず、漏電遮断機と過負荷保護装置を設置してください。
- (2) 感電防止のため、必ずアース線を取付けてください。  
アース線は電動機の端子箱内のアース端子に接続してください。

 **警 告**

ガス管あるいは水道管にアース線を接続することは法律で禁じられており、また非常に危険です。

- (3) 電動機端子台に引張荷重がかからないように、電源配線はケーブルロックで端子箱に固定してください。

 **警 告**

端子箱の向きは変えないでください。  
端子箱内に水が入り、感電することがあります。

- (4) 電源配線は金属管または金属ダクトに入れてシールドを施し、管の外皮はアースしてください。
- (5) 電圧の変動は定格電圧の±10%以内、周波数は±5%以内におさえてください。  
その範囲を超えてご使用になりますと、故障の原因になりますので注意してください。

## 4. 運転準備

### 4.1 試運転前の確認事項

#### 4.1.1 電気系統の確認

- (1) 配線が正しく行われているかどうか確認してください。
- (2) 端子に緩みがないか、締付けを確認してください。
- (3) 確実にアースされているか確認してください。
- (4) 過負荷保護装置の設定値が、ポンプの定格電流値にあっているかどうか確認してください。  
(ポンプの定格が保護装置の設定範囲の中央付近のものを使用してください。)

#### 4.1.2 ポンプ関係の確認

- (1) ポンプを手まわしして軽く回転するかどうか確認してください。  
手まわしは、電動機のエンドキャップをはずし、まわしてください。

 注 意

ポンプの手まわし確認をする前には、必ず元電源を遮断してください。

## 4.2 試運転

### 警告

電動機の端子箱のカバーは、必ず取付けてください。  
感電のおそれがあります。

- (1) 電源のスイッチを1、2回ON・OFFさせて、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、右回転（時計まわり）が正常な回転方向です。  
逆回転の場合は、電源配線の3線の内、2線を入れ替えてください。
- (2) 電源を投入して、ポンプを運転してください。

### 注意

逆回転は故障の原因になりますので行わないでください。

- (3) 吐出側の仕切弁を徐々に開いて、規定の圧力になるように調整してください。

### 警告

ポンプは締切運転状態で5分以上長くまわさないでください。  
長時間締切運転を続けると、ポンプ内の水温が上昇し、思わぬ故障の原因になります。

### 注 記

タンク容量が小さい場合タンク内液温が上昇し、仕様液温を超える場合があります。


- (4) 圧力・電流・振動・騒音等に異常がないかどうか確認してください。

### 注意

圧力計・連成計等のコックは、測定時以外は閉じておいてください。  
開けておくと故障しやすくなります。


### 4.3 運転上の注意事項

#### (1) 起動・停止回数の制限

 **注 意**


過度な起動・停止の繰り返しによるポンプの早期損傷を防ぐため、起動・停止の回数は 60 回/時以内としてください。

#### (2) 完全停止前の再起動の禁止

 **注 意**

電源遮断後、完全に停止する前に次の起動を行うと、主軸に過度な負荷が作用しポンプ寿命が短くなることがあります。ポンプの起動は完全に停止した状態から行ってください。

#### (3) 長時間の締切運転の禁止

 **注 意**

ポンプは締切運転状態で 5 分以上長く回さないでください。長時間締切運転を続けると、ポンプ内の水温が上昇し、思わぬ故障の原因になります。

#### (4) 切粉について

- ・ポンプへの切粉の混入は、ポンプ吸い込み口付近の切粉詰まり、あるいは、羽根車への切粉詰まりを起し、吐出量の低下を招きます。  
全てのクーラントポンプは、網かご、あるいはチップコンベア、マグネットセパレータ等を通して 1 次処理した後にご使用ください。
- ・ポンプを通過するような細かい切粉はポンプの破損・性能劣化を促進します。  
研削工程やフライス・エンドミルなど細かい切粉を多く排出する工程でのご使用では、ポンプの選定にご注意ください。

## 5. 保守・点検

### 警告

ポンプの点検の際には、必ず元電源を遮断してください。  
自動運転などでポンプが急に起動することがあり、非常に危険です。

#### 5.1 保守・点検の注意事項

- (1) ポンプの吐出圧力・電流・振動・騒音などが平常と極端に異なる場合は、事故の前兆ですので、「5.2 定期点検表」を参照し、早めに処置してください。
- (2) タンクの中は、時々掃除してください。
- (3) 圧力計・連成計のコックは、普段は閉じておいて点検が必要な時だけ開いてください。
- (4) 停電の場合は、必ず電源を遮断してください。  
通電時、ポンプが急に起動するため危険です。

#### 5.2 定期点検表

### 注意

部品交換・修理等は、専門の業者またはメーカー指定のサービス窓口に依頼してください。  
誤った作業をすると、故障や事故の原因になることがあります。

項目	点検調整箇所	点検項目	点検方法	判断基準	点検周期				消耗部品		
					日常	1ヶ月	6ヶ月	1年	部品名	数量	交換時期
周囲環境	温度	仕様の範囲内	測定	0～40℃以内	○						
	湿度		測定	0～85%RH未満	○						
	ほこりなど		目視	ないこと	○						
電源	電源端子台	電圧	測定	規定電圧か			○				
		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				○			
		磨耗	分解後点検	異常のないこと				○			
	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				○			
	軸受（電動機）	発熱	手触	異常に熱くないこと				○	軸受	2	3年
	外観	異常音、振動	聴覚	異常のないこと	○						
絶縁抵抗	A-スと各リード線間	メガ	1MΩ以上のこと				○				

## 6. 不具合の原因と対策

ポンプに異常がある時は、原因調査を行ってください。また、部品交換・修理が必要な場合は必ず専門の業者またはメーカー指定のサービス窓口に依頼してください。

故 障	原 因	対 策
電動機が回らない	結線が外れているか断線している	補修または交換する
	ヒューズが溶断している	規定のものに交換し原因を究明する
	スイッチ部の接触不良	接触部を調査する
	電圧低下している	電力会社に連絡する
	電動機が故障している	専門工場での修理
	羽根車に異物をかみこんでいる	分解・修理する
	軸封部が錆付いている	分解・修理する
電動機は回るが揚水しない	回転方向が逆である	正回転に配線をやりかえる
	揚程が高すぎる	圧力計で調べる
	回転速度が低下している	回転計で調べ検討する
	配管内に異物が詰まっている	配管の点検・清掃を行う
	ポンプ部が駅に十分浸漬していない	タンク内に液を補給する またはポンプ設置位置を下げる
揚水するが規定の水量・揚程が得られない	羽根車、ケーシングに異物が詰まっている	分解・修理する
	羽根車が磨耗している	分解して補修または交換する
	回転方向が逆である	正回転に配線をやりかえる
	吐出管に漏れがある	点検・修理する
	回転数が低下している	回転計で調べ検討する
	止水弁が閉じている	止水弁を開ける
	配管内に異物が詰まっている	配管の点検・清掃を行う
電動機の過負荷	回転数が高すぎる	回転計で調べる
	液の比重または粘度が大きすぎる	計画を再検討する
	回転部分が接触している	専門工場での修理
	吐出量が多い	止水弁を絞る
	電圧が低下している	電力会社に連絡する
ポンプが振動または異常音がある	羽根車の一部に異物が詰まりバランスが失われている	分解して調べる
	据付・基礎面が不良である	点検・修理する
	軸受または軸受メタルが損傷している	部品を交換する
	キャビテーションが発生している	メーカー、専門家に相談する
浮遊物の吸込が弱い	スライドパイプの調整が悪い	スライドパイプを正しく調整する(3-1 参照)

# TERAL

テラル株式会社 本 社 広島県福山市御幸町森脇230  
<https://www.teral.net>

〒720-0003 TEL.084-955-1111 FAX.084-955-5777

修理・サービスのご用命は最寄りの支店・営業所へご連絡ください。



テラル株式会社：支店・営業所一覧  
[https://www.teral.net/corporate/network\\_j/](https://www.teral.net/corporate/network_j/)



テラルテクノサービス株式会社：支店・営業所一覧  
<https://www.teraltechno.com/company/sales/>

製品情報や使用方法など、お客様からのよくあるご質問・回答をご覧いただけます。



お客様サポート  
<https://www.teral.net/support/>