



温調機器／共通注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。

各シリーズの製品個別注意事項につきましては、本文をご確認ください。

選定

警告

①仕様をご確認ください。

用途・環境・流体・その他の使用条件を十分理解し、本カタログに記載の仕様範囲でご使用ください。
仕様範囲外のご使用は、人体への危険、製品・関連施設の破損、動作不良等につながりますので絶対に避けてください。
不明な点がありましたら事前に当社へご確認ください。

②性能上の余裕の確保

製品の冷却・加熱性能、流量特性を検討する場合は、配管等の放熱、圧力損失がありますので、特性図上の性能に対して必ず安全側に余裕を取ってください。

使用環境・保管環境

警告

①使用周囲温度範囲をお守りください。

使用周囲温度範囲は、本カタログに記載の仕様範囲でご使用ください。
範囲外でのご使用は、破壊、故障や作動不良の原因となります。
ご注意ください。

②以下の環境でのご使用・保管は避けてください。故障の原因となります。

1. 水、水蒸気、塩水、油の掛かる場所
2. 塵埃、ダスト等が多い場所
3. 腐蝕性ガス、有機溶剤、化学薬品溶液の雰囲気および爆発性雰囲気の場所（製品は防爆構造になっていません。）
4. 直射日光が照射する場所、放射熱のある場所
（樹脂の紫外線劣化や温度上昇の防止のため直射日光を遮断してください。）
5. 温度変化が急激な場所
6. 周囲に熱源がある風通しの悪い場所
（熱での軟化破壊や温度上昇の防止のため熱を遮断または換気してください。）
7. 結露が発生する場所
8. 強い電磁ノイズが発生する場所
（強電界・強磁界・サージが発生する場所）
9. 静電気放電が発生する場所、本体に静電気放電させる状況
10. 強い高周波が発生する場所
11. 雷の被害が予想される場所
12. 衝撃、振動のある場所
13. 本体が変形するような力、重量がかかる状況
14. 高度が1000m以上の場所（保管と輸送は除く）

使用流体

警告

①流体の種類について

1. 使用流体は、本カタログに記載の仕様範囲でご使用ください。
それ以外の流体を使用する場合には、当社にご確認ください。
2. 配管材料と使用流体は、その組合せによっては異物発生、化学物質溶出、触媒作用などで変質する場合があります。
適合性は十分に確認してください。
3. 流体に固形異物が混入するおそれのある場合は、除去するためにフィルタを設置してください。

使用流体

警告

②清水（エチレングリコール水溶液の希釈用も含む）は、下表に示す水質基準を満たす清水をご使用ください。

<循環液用の清水の水質基準>

日本冷凍空調工業会 JRA GL-02-1994 「冷却水系—循環式—補給水」

	項目	単位	基準値	影響	
				腐食	スケール生成
基準項目	pH (at 25℃)	—	6.0~8.0	○	○
	電気伝導率 (25℃)	[μS/cm]	100*~300*	○	○
	塩化物イオン (Cl ⁻)	[mg/L]	50以下	○	
	硫酸イオン (SO ₄ ²⁻)	[mg/L]	50以下	○	
	酸消費量 (at pH4.8)	[mg/L]	50以下		○
	全硬度	[mg/L]	70以下		○
	カルシウム硬度 (CaCO ₃)	[mg/L]	50以下		○
参考項目	イオン状シリカ (SiO ₂)	[mg/L]	30以下		○
	鉄分 (Fe)	[mg/L]	0.3以下	○	○
	銅 (Cu)	[mg/L]	0.1以下	○	
	硫化物イオン (S ₂ ⁻)	[mg/L]	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン (NH ₄ ⁺)	[mg/L]	0.1以下	○	
	残留塩素 (Cl)	[mg/L]	0.3以下	○	
	遊離炭素 (CO ₂)	[mg/L]	4.0以下	○	

*[MΩ・cm]の場合は0.003~0.01になります。

・欄内の○印は腐食またはスケール生成影響のいずれかに関係する因子を示す。
・基準を満足している場合にも、腐食を完全に防止することを保証するものではありません。

輸送・搬入・移動

警告

①搬入作業は、十分な知識と経験のある方が行ってください。

特に重量物の搬入作業は危険です。
転倒、落下事故が起こらないように十分ご注意ください。

②以下の環境での輸送は避けてください。故障の原因となります。

1. 強い振動や衝撃が加わる状況
2. 使用環境・保管環境以外の状況

③重量物移動の注意

本製品は重量物です。持ち上げ、下ろし時のケガ、転倒、落下事故が起こらないように十分ご注意ください。

④移動時は本製品内から、使用流体、放熱水を抜いてから移動してください。

注意

本製品を再輸送する場合は、当社の納入時の梱包材をご使用ください。ほかの梱包材を使用される場合は、輸送中の破損を防ぐご配慮をお願いいたします。



温調機器／共通注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。

各シリーズの製品個別注意事項につきましては、本文をご確認ください。

取付・設置

⚠ 警告

- ①設置作業は、十分な知識と経験のある方が行ってください。

特に重量物の設置作業は危険です。

転倒、落下事故が起こらないように十分ご注意ください。

⚠ 注意

- ①通風スペース、メンテナンススペースの確保

各機器に必要な通風スペースを確保してください。冷却不良や停止の原因となります。

また、保守点検に必要なスペースを確保してください。

- ②設置姿勢をご確認ください。

水平に取付け・設置してください。

配管

⚠ 警告

- ①システム全体の配管設計を行ってください。

本製品と付帯の設備装置について十分な知識と経験を持った人が、配管システムの設計を行ってください。

- ②配管作業は、十分な知識と経験のある方が行ってください。

十分な知識と経験がない方が配管され不備があった場合、使用流体の漏れなどの原因になります。

- ③取扱説明書をよく読んでください。

よく取扱説明書を読んで、内容を理解した上で、製品を配管してください。

また、いつでも使用できるように保管しておいてください。

- ④ねじの締付けおよび締付トルクの厳守

配管をねじ込む場合は、下記適性締付トルクで締付けてください。

配管時の締付トルク

接続ねじ	適性締付トルク N・m
M5	1.5 ~ 2
Rc1/8	7 ~ 9
Rc1/4	12 ~ 14
Rc3/8	22 ~ 24
Rc1/2	28 ~ 30
Rc3/4	28 ~ 30
Rc1	36 ~ 38
Rc1 1/4	40 ~ 42
Rc1 1/2	48 ~ 50
Rc2	48 ~ 50

- ⑤液漏れ確認を行ってください。

必ず、ホース、チューブの抜けや継手部からの漏れがないことをご確認ください。

配管

⚠ 注意

- ①ワンタッチ管継手の取扱いにつきましては管継手&チューブ／共通注意事項(P.52~56)をご参照ください。

- ②配管前の処置

配管前にエアブロー(フラッシング)または洗浄を十分にを行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。

- ③流体の流れ方向にご注意ください。

製品配管を接続する場合は、供給ポートなど流体の流れ方向を間違えないようにしてください。

“IN”と“OUT”または、矢印の銘板や刻印や、取扱説明書の内容を確認して接続してください。

- ④シールテープの巻き方

配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材が配管内部へ入り込まないようにしてください。なおシールテープを使用される場合は、ネジ部先端を1.5~2山残して巻いてください。

- ⑤結露水の対策を行ってください。

使用条件によっては配管の結露が発生する場合があります。

そのような場合は、断熱材等を取付けるなどの対策を施してください。



温調機器／共通注意事項③

ご使用前に必ずお読みください。

各シリーズの製品個別注意事項につきましては、本文をご確認ください。

電気配線

⚠ 警告

- ① 電気配線作業は、十分な専門知識と経験のある方が行ってください。
電源設備や配線工事などは電気設備技術基準および内線規定に従い正しく施工してください。
- ② 専用漏電ブレーカの取付け
漏電対策として、元電源に漏電ブレーカを取付けてください。
- ③ 電源の確認
仕様以外の電圧で使用すると、火災や感電の原因となります。
配線前に電圧、容量、周波数をご確認ください。
電圧変動は仕様値±10%に入っていることをご確認ください。
- ④ 接地
接地(フレームグランド)は必ず行い、第D種接地(接地抵抗100Ω以下)としてください。
電源コードの接地線で接地できます。
なお強い電磁ノイズや高周波ノイズが発生する機器等の接地とは共用しないでください。
- ⑤ 配線ケーブルは大切に扱ってください。
コード、ケーブルを、曲げたり、ねじったり、引張ったりしないでください。
- ⑥ 適性サイズのケーブル、端子を用いて配線してください。
電源ケーブルを接続する際は、各製品の電気容量に適したケーブル、端子サイズを用いてください。
不適合なサイズで無理に取付けますと、発火し、火災の原因となります。
- ⑦ 信号線と動力線の並行配線の回避
ノイズによる誤動作の可能性がありますので、温度センサ線、通信線、警報線等の信号線と、動力線、高電圧線と、並行配線したり同一配線管に通したりしないでください。

放熱水供給

(水冷冷凍式の場合)

⚠ 警告

- ① 放熱水を必ず供給してください。
 1. 断水運転、微量運転の禁止
放熱水を断水、または非常に少ない流量状態で運転しないでください。
このような運転では、放熱水温度が非常に高温になる場合があり、供給配管がホース等で接続している場合はホース材質が軟化し破裂する危険があります。ご注意ください。
 2. 異常高温停止時の処置
放熱水の流量低下等で異常高温になり停止した場合は、すぐに放熱水を流さないでください。供給配管がホース等で接続している場合、ホース材質が軟化し破裂する危険があります。
まず、自然冷却させ流量低下の原因を取除き、漏れ箇所がないことを再度ご確認ください。

⚠ 注意

- ① 放熱水の水质
 1. 放熱水は、下表に記載の仕様範囲でご使用ください。
それ以外の流体で使用する場合には、当社にご確認ください。
 2. 流体に異物が混入するおそれのある場合はフィルタ(20メッシュ相当)を設置してください。

<放熱水の水质基準>

日本冷凍空調工業会 JRA GL-02-1994 「冷却水系—循環式—循環水」

	項目	単位	基準値	影響	
				腐食	スケール生成
基準項目	pH(at 25℃)	—	6.5~8.2	○	○
	電気伝導率(25℃)	[μS/cm]	100*~800*	○	○
	塩化物イオン(Cl ⁻)	[mg/L]	200以下	○	
	硫酸イオン(SO ₄ ²⁻)	[mg/L]	200以下	○	
	酸消費量(at pH4.8)	[mg/L]	100以下		○
	全硬度	[mg/L]	200以下		○
	カルシウム硬度(CaCO ₃)	[mg/L]	150以下		○
	イオン状シリカ(SiO ₂)	[mg/L]	50以下		○
参考項目	鉄分(Fe)	[mg/L]	1.0以下	○	○
	銅(Cu)	[mg/L]	0.3以下	○	
	硫化物イオン(S ₂ ⁻)	[mg/L]	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン(NH ₄ ⁺)	[mg/L]	1.0以下	○	
	残留塩素(Cl)	[mg/L]	0.3以下	○	
	遊離炭素(CO ₂)	[mg/L]	4.0以下	○	

*[MΩ・cm]の場合は0.00125~0.01になります。

・欄内の○印は腐食またはスケール生成影響のいずれかに関係する因子を示す。
 ・基準を満足している場合にも、腐食を完全に防止することを保証するものではありません。



温調機器／共通注意事項④

ご使用前に必ずお読みください。

各シリーズの製品個別注意事項につきましては、本文をご確認ください。

操作・運転

⚠ 警告

- ① 本製品およびシステム全体の安全を確認した上で操作・運転を行ってください。
本製品と付帯の設備装置について十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ② 起動前に取付け、据え付け、配管、電気配線の状態の安全確認を行ってください。
 1. 取付け・設置状態の安全をご確認ください。
 2. 循環液を必ず入れ、液面レベルが表示範囲内であることをご確認ください。
 3. バルブの開閉状態、ホース、樹脂チューブの折れ曲りが無いことをご確認ください。
配管中のバルブを閉じたまま運転すると、循環液、放熱水が流れず、流体圧力が上昇し危険です。
 4. 流体の流れ方向をご確認ください。
流体の流れ方向(出入口方向)が、正しく接続されていることをご確認ください。
 5. 電気配線の状態の安全を確認してください。
誤配線は製品の破損や誤動作につながります。配線にミスがないことを運転前に必ずご確認ください。
 6. 三相電源仕様の製品を使用する場合は、三相電源接続をご確認ください。
相順を間違えるとポンプなどが逆転または反相リレーが検知し、製品は起動しません。
このような場合は、元電源を遮断後、3線の内の2線を入れ替え、正しい相順に再接続ください。
- ③ 通電または運転中は、外観パネルを取外さないでください。
取外すと、感電、火傷、凍傷、回転物への巻き込みの危険があります。
- ④ 少流量運転の回避
不安定な温度制御になったり、ポンプ寿命が短くなったりしますので、少流量運転でのご使用は回避願います。
- ⑤ 起動中の安全を確認してください。
起動中、異常が確認された場合は、直ちに本装置を停止させ、電源ブレーカを切ってください。
- ⑥ 長期間未使用後は、始業前に起動前の安全確認を再度行ってください。

保守点検

⚠ 警告

- ① 保守点検は、取扱説明書またはメンテナンスマニュアル等の手順に従って行ってください。
取扱いを誤ると、機器や装置の破壊や作動不良の原因となります。
- ② メンテナンス作業
使用流体の種類によっては、取扱いを誤ると危険ですので、製品仕様を守るとともに、機器や装置の交換やメンテナンスなどは十分な知識と経験のある方が行ってください。
- ③ 保守前点検
本製品をお客様装置から取外す時は、事前に、供給している電源を切り流体供給源を遮断し、必ず使用流体の圧力をゼロにしてください。
- ④ 保守後点検
修理・再取付け後は、使用流体や電源を供給し、適正な機能テストおよび漏れテストを行ってください。
漏れの発生や機器が適正に作動しない場合は、正しい修理・取付けがされているかご確認ください。
- ⑤ 分解・改造の禁止
製品を分解したり、改造したりしないでください。
- ⑥ 長期間の停止
長期間使用しない場合は、使用流体(循環液、放熱水)を抜いて、元電源を切っておいてください。
- ⑦ 製品の取外し
停止・点検処置を行い、危険がない状態であることを確認してから製品を取外してください。
取外しの際は、使用した液体を排出し、配管内を洗浄してください。
危険な液体、汚染された液体が残っている場合は、汚染区域の拡大および人災の恐れがあります。
- ⑧ 製品の廃棄
製品を廃棄する場合は、地方自治体の条例または規則に従って処理する必要があります。専門の産業廃棄物処理業者にご依頼ください。
特に、冷凍式(フロン排出抑制法第一種特定製品)の場合、フロン類の回収を業者へ依頼してください。
その際、使用した液体の残存有無と種類の証明が必要となる場合もあります。お客様の責任で対応してください。
- ⑨ バックアップ機のご準備
お客様の設備システムの停止時間を最小限に抑えるためには、必要に応じてバックアップ機をご準備くださいますようお願い致します。