



取扱説明書

設置・運転編

製品名称

サーモラー

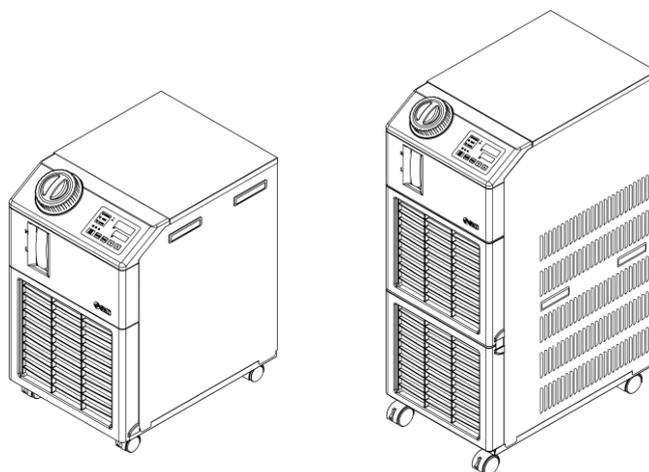
型式 / シリーズ / 品番

空冷冷凍式サーモラー

HRSC012-A※-20-※
HRSC018-A※-20-※
HRSC024-A※-20-※
HRSC030-A※-20-※
HRSC040-A※-20-※
HRSC050-A※-20-※
HRSC060-A※-20-※

水冷冷凍式サーモラー

HRSC012-W※-20-※
HRSC018-W※-20-※
HRSC024-W※-20-※
HRSC030-W※-20-※
HRSC040-W※-20-※
HRSC050-W※-20-※
HRSC060-W※-20-※



SMC株式会社



お客様へ

この度は SMC サーモチラー（以下「本製品」といいます）をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。

本製品を末永く安全にご利用して頂くために、必ず本取扱説明書（以下「本書」といいます）を読んで、内容を十分に理解した上でご使用ください。

- 本書に記載してある警告・注意事項は、必ず守ってください。
- 本書は本製品の設置および運転について説明しています。本書により基本的な運転方法をよく理解している者、またはその設置および運転を行う工業装置の取扱について基本的な知識および能力を持つ人以外は、作業を行うことができません。
- 本製品に付属している本書やその他の書類の内容は、契約条項の一部になったり、既存の合意や約束または関係が修正・変更されるものではありません。
- 事前に弊社に承諾を受けずに、本書のいかなる部分も第三者が使用する目的のために複写することを禁じます。

注意：本書の内容は予告なしに改訂されることがありますので、あらかじめご了承ください。

目次

1 章	安全について	1-1
1.1	本製品をご使用いただく前に	1-1
1.2	本書をお読みになる前に	1-1
1.3	危険分類	1-2
1.3.1	危険レベル	1-2
1.3.2	「重傷」、「軽傷」の定義	1-2
1.3.3	危険警告ラベル	1-3
1.3.4	危険警告ラベル貼り付け位置	1-5
1.4	その他ラベル	1-9
1.4.1	型式銘板	1-9
1.4.2	アース銘板	1-9
1.5	安全対策	1-10
1.5.1	安全に関する注意事項	1-10
1.5.2	保護具	1-12
1.6	緊急措置	1-13
1.7	廃棄物の処理	1-15
1.7.1	冷凍機油の回収	1-15
1.7.2	本製品の廃棄	1-15
1.8	製品安全データシート(SDS)	1-15
2 章	各部の名称と機能	2-1
2.1	本製品の品番について	2-1
2.2	各部の名称	2-2
2.2.1	HRSC012/018/024-※※-20	2-2
2.2.2	HRSC030/040-※※-20	2-3
2.2.3	HRSC050/060-※※-20	2-4
2.3	各部の機能	2-5
2.4	操作表示パネル	2-6
3 章	運搬と設置	3-1
3.1	運搬	3-1
3.1.1	キャスタによる運搬	3-2
3.2	設置	3-3
3.2.1	設置環境	3-3
3.2.2	設置場所(必要換気量および放熱水源)	3-4
3.2.3	設置スペースおよびメンテナンススペース	3-6
3.3	設置手順	3-8
3.3.1	据付	3-8
3.3.2	電気配線	3-10

3.3.3	電源ケーブルの準備と配線	3-12
3.3.4	遠隔操作信号入力の配線	3-16
3.3.5	運転信号出力、異常(警報)信号出力の配線	3-18
3.3.6	RS-485 通信配線	3-19
3.3.7	RS-232C 通信配線	3-20
3.4	配管	3-21
3.5	給水	3-24
3.6	オプション J【自動給水付】の配管方法	3-25
3.7	外部スイッチの接続方法	3-26
3.7.1	外部スイッチ読み込みについて	3-27
3.7.2	設定項目	3-28
4 章	本製品の起動	4-1
4.1	起動前の確認項目	4-1
4.2	起動準備	4-3
4.2.1	電源供給	4-3
4.2.2	循環液温度の設定	4-4
4.3	送水準備	4-5
4.4	起動・停止方法	4-8
4.4.1	本製品の起動	4-8
4.4.2	本製品の停止	4-9
4.5	起動中の確認事項	4-10
4.6	循環液流量の調整	4-10
5 章	各種機能の表示・設定	5-1
5.1	機能一覧	5-1
5.2	機能	5-2
5.2.1	キー操作一覧	5-2
5.2.2	パラメーター一覧	5-4
5.3	メイン画面	5-7
5.3.1	メイン画面について	5-7
5.3.2	メイン画面の表示内容	5-7
5.4	アラーム表示メニュー	5-8
5.4.1	アラーム表示メニューについて	5-8
5.4.2	アラーム表示メニューの表示内容	5-8
5.5	点検モニタメニュー	5-9
5.5.1	点検モニタメニューについて	5-9
5.5.2	点検モニタメニューの確認方法	5-9
5.6	キーロック	5-14
5.6.1	キーロックについて	5-14
5.6.2	キーロックの設定・確認方法	5-15
5.7	運転開始、運転停止タイマ機能	5-16

5.7.1	運転開始、運転停止タイマ機能について	5-16
5.7.2	運転開始、運転停止タイマ機能の設定・確認方法	5-18
5.8	準備完了信号(TEMP READY)機能	5-20
5.8.1	準備完了信号(TEMP READY)機能について	5-20
5.8.2	準備完了信号(TEMP READY)機能の設定・確認方法	5-21
5.9	オフセット機能	5-23
5.9.1	オフセット機能について	5-23
5.9.2	オフセット機能の設定・確認方法	5-25
5.10	停電復帰機能.....	5-27
5.10.1	停電復帰機能について	5-27
5.10.2	停電復帰機能の設定・確認方法	5-28
5.11	凍結防止機能.....	5-29
5.11.1	凍結防止機能について	5-29
5.11.2	凍結防止機能の設定・確認方法	5-30
5.12	キークリック音設定	5-31
5.12.1	キークリック音設定について	5-31
5.12.2	キークリック音の設定・確認方法	5-31
5.13	アラームブザー音設定	5-32
5.13.1	アラームブザー音設定について	5-32
5.13.2	アラームブザー音の設定・確認方法	5-32
5.14	アラームカスタマイズ機能	5-33
5.14.1	アラームカスタマイズ機能について	5-33
5.14.2	アラームカスタマイズ機能の設定・確認方法	5-36
5.14.3	温度アラーム監視方法の設定と発生タイミングについて	5-49
5.15	データリセット機能	5-51
5.15.1	データリセット機能について	5-51
5.15.2	データリセット機能のリセット方法	5-51
5.16	積算時間リセット機能.....	5-52
5.16.1	積算時間リセット機能について	5-52
5.16.2	積算時間リセット機能のリセット方法	5-52
5.17	通信機能.....	5-54
5.17.1	通信機能について.....	5-54
5.17.2	通信機能の設定・確認方法	5-54
6章	オプション・別売付属品	6-1
6.1	オプションJ【自動給水付】.....	6-1
6.1.1	オプションJ【自動給水付】について	6-1
6.2	オプションT【高揚程ポンプ仕様】.....	6-2
6.2.1	オプションT【高揚程ポンプ仕様】について	6-2
6.3	別売付属品【ドレンパンセット】.....	6-3
6.3.1	別売付属品【ドレンパンセット】について	6-3

6.3.2	別売付属品【ドレンパンセット】の設定・確認方法	6-4
6.4	別売付属品【電気抵抗/伝導率センサセット】	6-5
6.4.1	別売付属品【電気抵抗/伝導率センサセット】について	6-5
7章	アラーム表示と発生時の対応	7-1
7.1	アラーム表示	7-1
7.2	アラームブザー停止	7-3
7.3	アラーム発生時の対処	7-4
7.4	その他の異常	7-7
8章	管理と点検・清掃	8-1
8.1	水質管理について	8-1
8.2	点検と清掃	8-2
8.2.1	日常点検	8-2
8.2.2	1ヶ月毎点検	8-3
8.2.3	3ヶ月毎点検	8-5
8.2.4	6ヶ月毎点検	8-6
8.2.5	冬季期間中の点検	8-7
8.3	消耗部品	8-7
8.4	長期間の停止	8-8
8.4.1	循環液および放熱水の排出	8-8
8.5	定期交換部品	8-12
9章	資料	9-1
9.1	仕様一覧表	9-1
9.1.1	製品仕様	9-1
9.1.2	通信仕様	9-3
9.2	外形寸法図	9-4
9.3	フロー図	9-7
9.3.1	HRSC012-A※-20、HRSC018-A※-20、HRSC024-A※-20、HRSC030-A※-20、HRSC040-A※-20	9-7
9.3.2	HRSC012-W※-20、HRSC018-W※-20、HRSC024-W※-20、HRSC030-W※-20、HRSC040-W※-20	9-7
9.3.3	HRSC050-A※-20、HRSC060-A※-20	9-8
9.3.4	HRSC050-W※-20、HRSC060-W※-20	9-9
9.4	冷却能力	9-10
9.4.1	HRSC012-※※-20	9-10
9.4.2	HRSC018-※※-20	9-10
9.4.3	HRSC024-※※-20	9-10
9.4.4	HRSC030-※※-20	9-11
9.4.5	HRSC040-※※-20	9-11
9.4.6	HRSC050-※※-20	9-11
9.4.7	HRSC060-※※-20	9-12

9.4.8	オプション G【高温環境仕様】.....	9-13
9.5	加熱能力.....	9-14
9.5.1	HRSC012-※※-20、HRSC018-※※-20、HRSC024-※※-20.....	9-14
9.5.2	HRSC030-A※-20.....	9-14
9.5.3	HRSC030-W※-20.....	9-14
9.5.4	HRSC040-A※-20.....	9-15
9.5.5	HRSC040-W※-20.....	9-15
9.5.6	HRSC050-A※-20.....	9-15
9.5.7	HRSC050-W※-20.....	9-16
9.5.8	HRSC060-A※-20.....	9-16
9.5.9	HRSC060-W※-20.....	9-16
9.6	ポンプ能力.....	9-17
9.6.1	HRSC012-※※-20、HRSC018-※※-20、HRSC024-※※-20.....	9-17
9.6.2	HRSC012-※※-20-T、HRSC018-※※-20-T、HRSC024-※※-20-T.....	9-17
9.6.3	HRSC030-※※-20、HRSC040-※※-20.....	9-18
9.6.4	HRSC030-※※-20-T.....	9-18
9.6.5	HRSC040-※※-20-T.....	9-19
9.6.6	HRSC050-※※-20、HRSC060-※※-20.....	9-19
9.7	必要放熱水流量(水冷冷凍式の場合).....	9-20
9.8	適合規格.....	9-21
9.9	日常点検シート.....	9-22
10 章	保証および免責事項/適合用途の条件.....	10-1

1章 安全について



本製品を使用する前に、本書に記載されている重要警告事項を注意深く読み、よく理解してから使用してください。

1.1 本製品をご使用いただく前に

- 本章では、特にお客様が本製品を取扱う上での安全に関して記載しています。
- 本製品は循環液温調装置です。それ以外の目的で使用した場合のトラブルについては、弊社に責任はありません。
- 本製品はクリーンルーム仕様ではありません。製品内部のポンプやファンモータ等から発塵があります。
- 本製品は高電圧下で稼働し、運転中は装置内部には高温または低温になる部品や回転する部品があります。本製品を運転する人ばかりでなく、メンテナンスや装置に関わる作業を行う人および装置付近での作業を行うすべての人が、本書の安全に関する記述をよく読み、十分理解してから作業を行ってください。また部品交換、あるいは修理する場合には専門業者に依頼してください。
- 本製品に関する作業訓練の前には、十分な安全教育を受ける必要があります。安全教育が不十分な状態での作業訓練は大変危険です。安全性に配慮の無い作業訓練は絶対に行わないでください。
- 本書は、安全教育担当者が実施する総合的な安全・衛生マニュアルではありません。
- 安全規準の遵守は管理者にその責務がありますが、日常的な作業を行う上での安全基準の遵守は、オペレーターやメンテナンス担当者 1 人 1 人の責任で行う必要があります。
- オペレーターやメンテナンス担当者は、それぞれの作業において安全性を十分考慮した作業場所や作業環境に配慮する必要があります。
- 本製品は、身体的、感覚的、精神的能力が低下している人(子供を含む)、または経験や知識が不足している人が使用することを意図したものではありません。ただし、その人の安全に責任を持つ人が本製品の使用に関する監督や指示を与えている場合はこの限りではありません。
- 子供が機器で遊ばないように監督する必要があります。
- 本書は、上記作業者がいつでも読むことが出来るところに大切に保管してください。

1.2 本書をお読みになる前に

本書では、設置、運転およびメンテナンス時の重要な指示事項について下記のシンボルを併記しています。



このシンボルは、必ず行っていただく「強制」事項を示します。



このシンボルは、行ってはいけない「禁止」事項を示します。

1.3 危険分類

1.3.1 危険レベル

本製品の安全で正しい運転および作業者の負傷や装置の損傷を防止することを目的として、本取扱説明書は、危険の重大性および緊急度によって「注意」「警告」「危険」の3段階に分けて表示しています。安全に関する重要な事項を含んでいますので、表示されている箇所の確認、諸注意や警告事項をよく読み、十分理解してから本製品を取扱ってください。

「危険」「警告」「注意」は、重大性の順(危険>警告>注意)となっています。下記にその内容を説明します。

危険

「危険」項目は、本製品の運用中に、作業者が死亡または重傷に至る切迫した危険性のある場合について記述しています。

警告

「警告」項目は、本製品の運用中に、作業者が死亡または重傷を負う可能性のある場合について記述しています。

注意

「注意」項目は、本製品の運用中に、作業者が軽傷を負う可能性のある場合について記述しています。

注意

警告記号のない「注意」項目は、本製品、設備、機器などに損害や故障をひきおこすことだけが予想される場合について記述しています。

ワンポイント

ワンポイントは操作および保守作業上、特に知っておかなければならない情報や内容、または参考となる情報や内容がある場合に記述します。

1.3.2 「重傷」、「軽傷」の定義

■ 「重傷」

失明、けが、火傷、感電、骨折、中毒などで後遺症が残るもの、および治療に入院や長期の通院を要するもの。

■ 「軽傷」

治療に入院や長期の通院が必要ないもの。(上記「重傷」以外)

1.3.3 危険警告ラベル

作業員の安全を守るために本製品には、特有の危険分類とそれらを表示する危険警告ラベルを貼っています。作業をする前に、危険分類の内容と危険警告ラベルを確認してください。

■ 電気に関する危険

警告	
	<p>このシンボルは、感電の危険を警告します。</p> <p>本製品の内部には、高電圧のかかった、カバーのされていない端子部があります。</p> <ul style="list-style-type: none">● カバーパネルを外した状態で本製品を運転しないでください。● 訓練された有資格者以外は内部での作業を行わないでください。

■ 高温に関する危険

警告	
	<p>このシンボルは、火傷の危険を警告します。</p> <p>本製品は、運転中高温になる部位があり、接触によって火傷するおそれがあります。また、電源を切った後も余熱によって火傷するおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none">● カバーパネルを外した状態で本製品を運転しないでください。● 高温部の温度が下がるまで内部での作業を行わないでください。

■ 回転体に関する危険

警告	
	<p>このシンボルは、回転物による指や手の切断や挟み込みの危険を警告します。本製品は、運転中にファンが回転します(空冷冷凍式の場合)。また、運転中も一時的にファンが停止することがありますが、再び回転します。</p> <ul style="list-style-type: none">● カバーパネルを外した状態で本製品を運転しないでください。

■ 高圧冷媒注意に関する危険

⚠ 警告	
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>WARNING / AVERTISSEMENT</p> <p>The system contains refrigerant under high pressure. Do not tamper with the system. It must be serviced by suitably qualified persons only. For installation only in locations not accessible to the general public.</p> <p>Le système contient du réfrigérant sous haute pression. Ne pas intervenir sur le système. L'entretien doit être effectué uniquement par des personnes dûment qualifiées. A installer uniquement dans des endroits non accessibles au grand public.</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <h1 style="color: blue;">CO₂</h1> <h2 style="color: green;">R744</h2> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> ⇨ ● ⇩ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">i</div> 14MPa </div> </div>	<p>このシンボルは、高圧冷媒の危険を警告します。</p> <p>本製品には高圧の冷媒が含まれています。本製品に手を加えないでください。修理は、適切な資格を持つ担当者のみが行う必要があります。</p>

■ その他の危険

⚠ 警告	
	<p>このシンボルは、その他の危険を警告します。</p> <p>内部危険警告</p> <p>高温 - 本製品は、高温部がカバーパネル内部にあります。</p> <p>回転ファン - 本製品は、回転物がカバーパネル内部にあります(空冷冷凍式の場合)。</p> <p>高圧 - 本製品は、高圧の液体部がカバーパネル内部にあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● カバーパネルを外した状態で本製品を運転しないでください。

1.3.4 危険警告ラベル貼り付け位置

本製品の危険警告ラベル貼り付け位置を確認してください。

■ HRSC012/018/024/030/040-※※-20

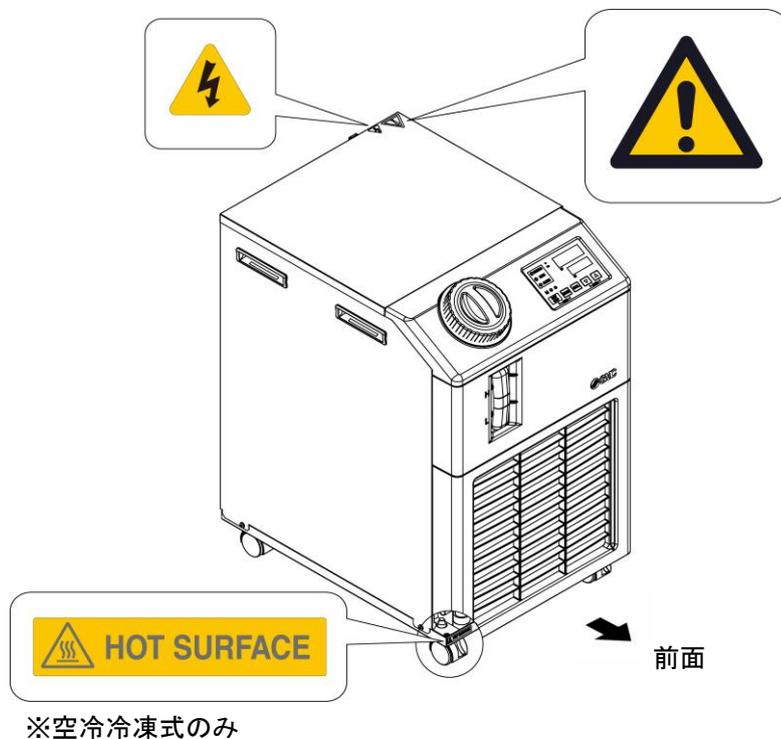


図 1.3-1 危険警告ラベル貼り付け位置

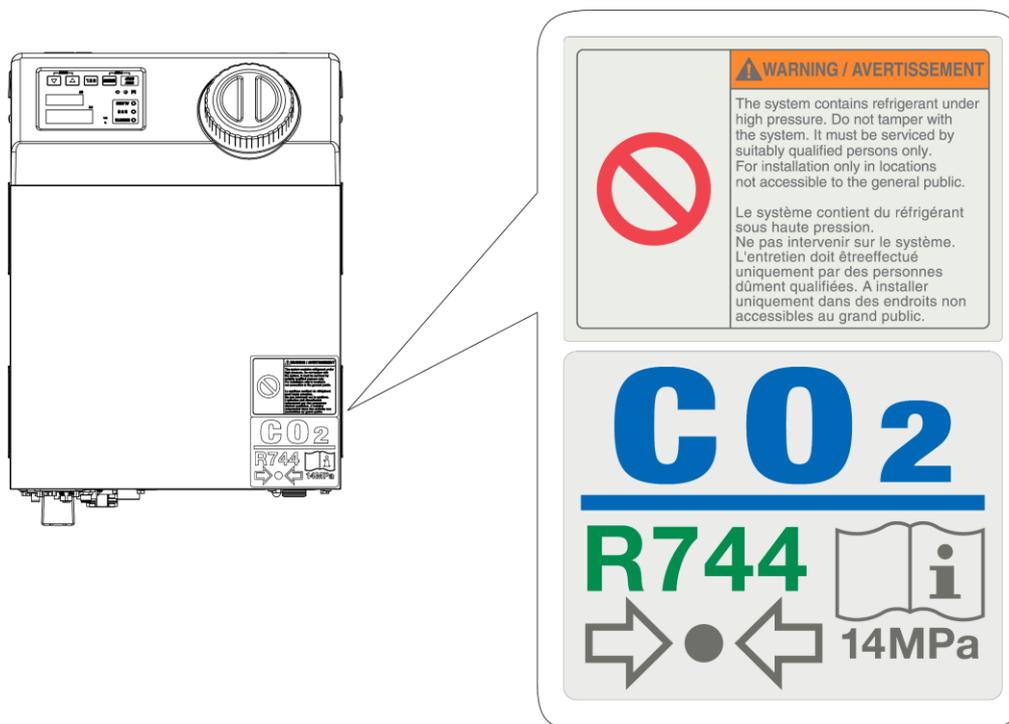


図 1.3-2 危険警告ラベル貼り付け位置

■ HRSC012/018/024/030※※-20

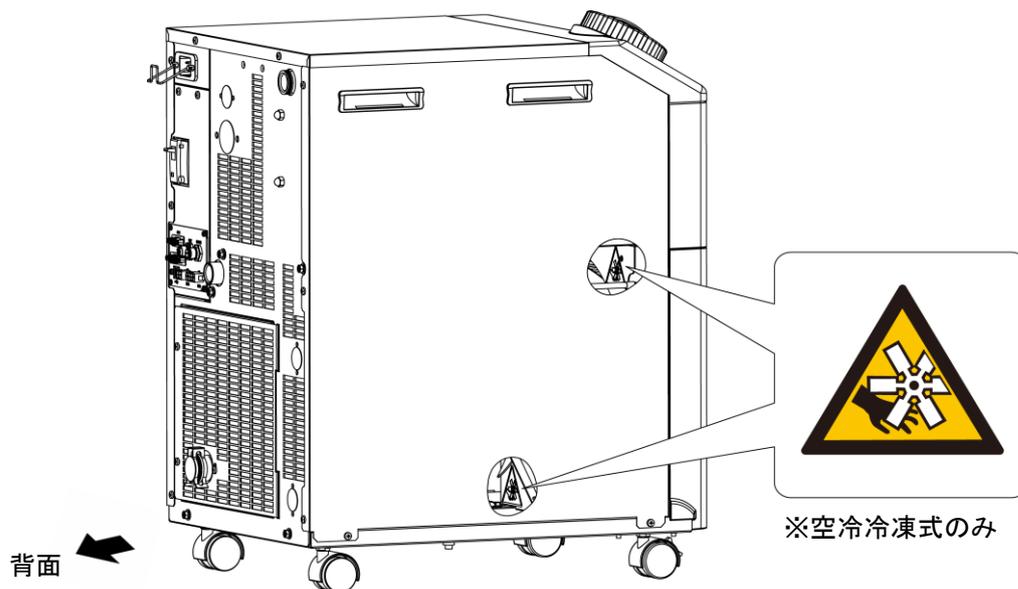


図 1.3-3 危険警告ラベル貼り付け位置

■ HRSC040-※※-20

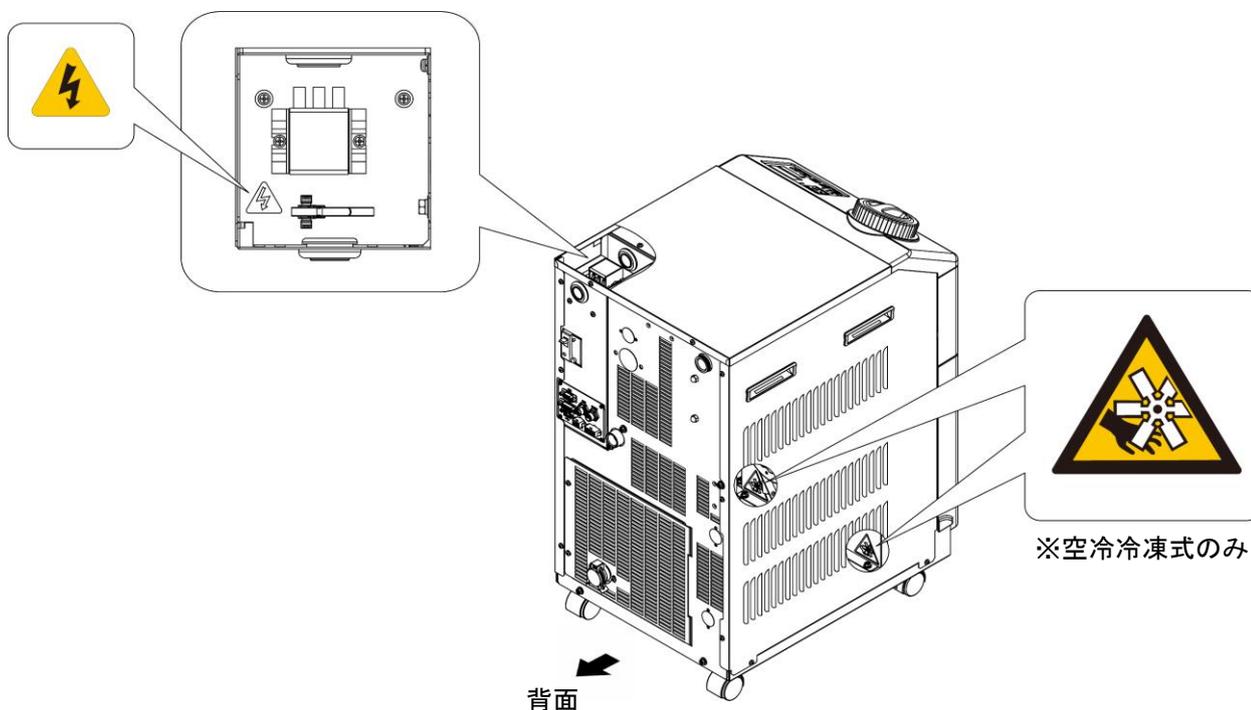


図 1.3-4 危険警告ラベル貼り付け位置

■ HRSC050/060-**-**-20

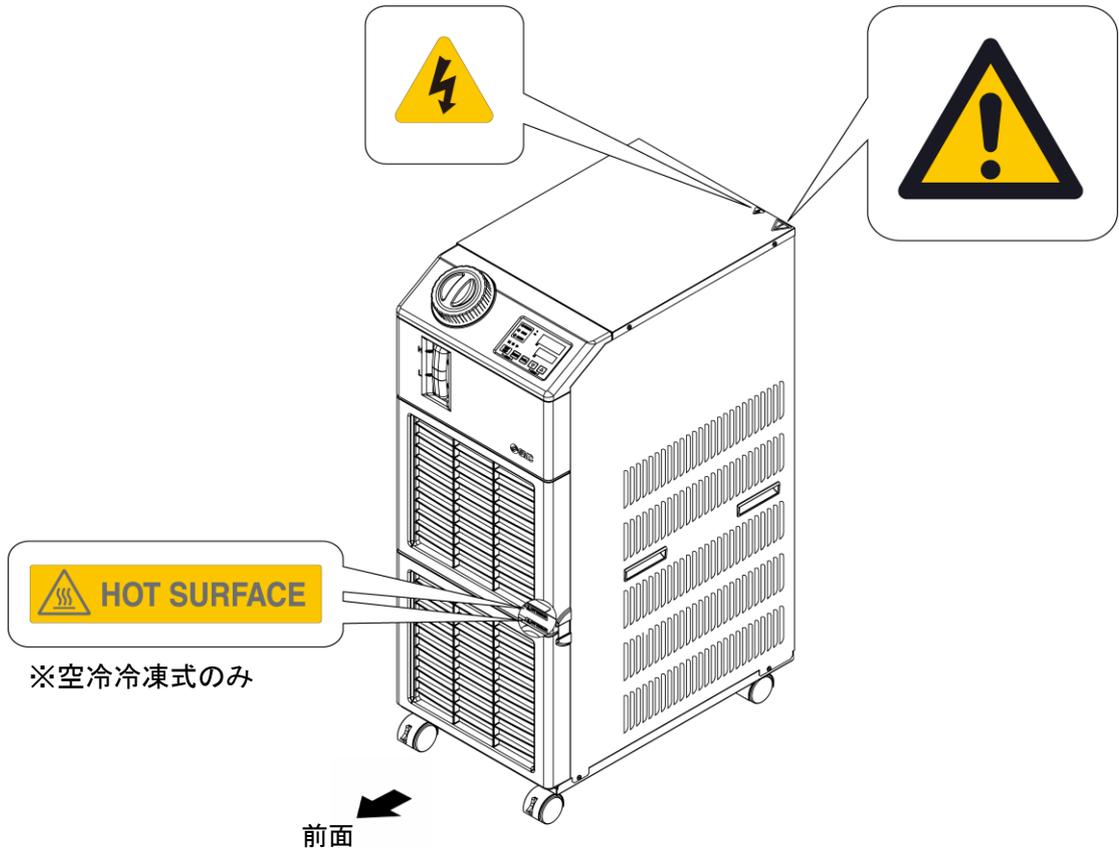


図 1.3-5 危険警告ラベル貼り付け位置

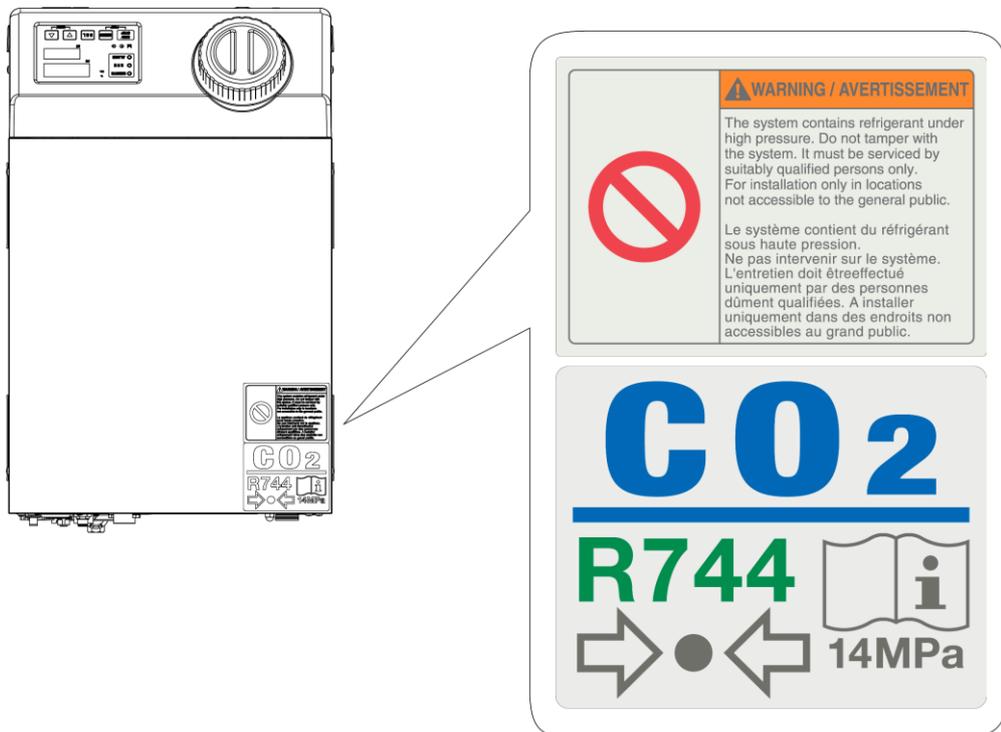


図 1.3-6 危険警告ラベル貼り付け位置

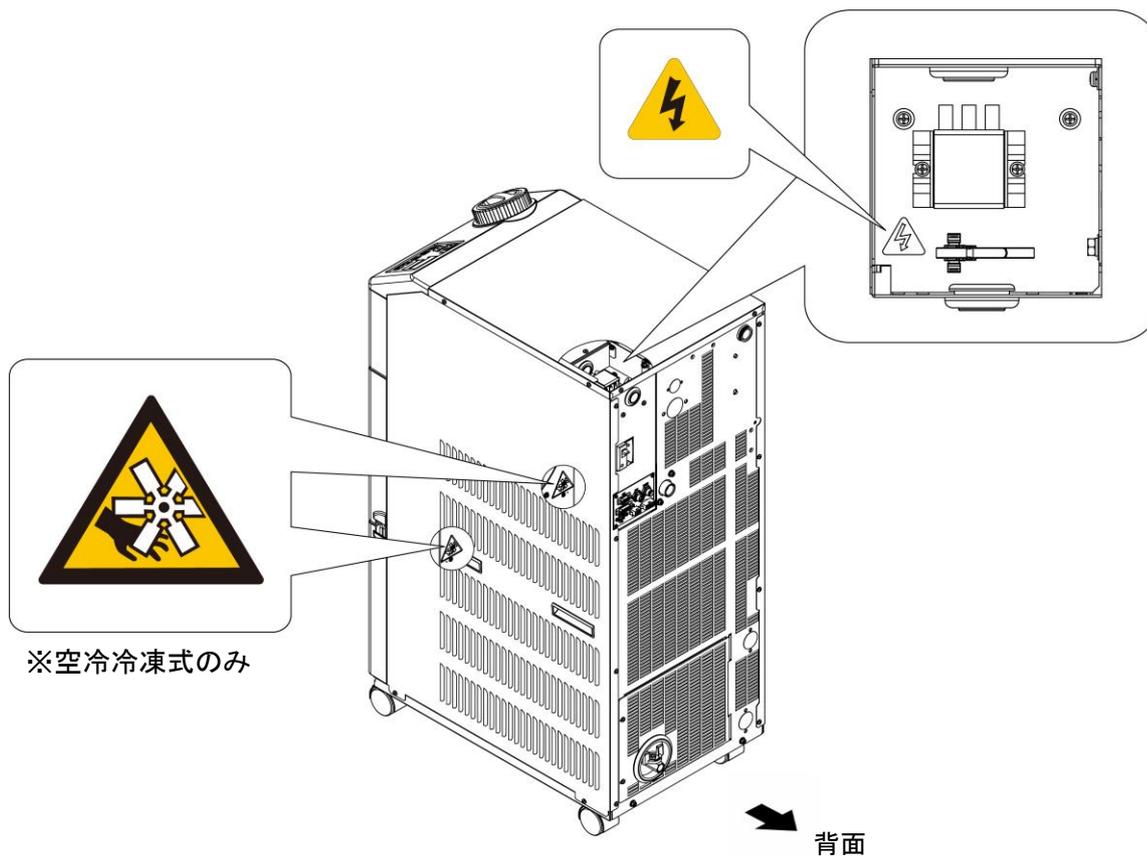


図 1.3-7 危険警告ラベル貼り付け位置

1.4 その他ラベル

1.4.1 型式銘板

販売店宛の連絡には装置の型式および製造番号 (SERIAL No.) をお知らせください。型式および製造番号 (SERIAL No.) は下図の位置に記されています。



※(型式「HRSC012-A-20」の例です。)

製造番号の見方 **D Q 001** (2025年3月)

D			Q			001
年	記号	備考	月	記号	備考	連番
2025	D	記号は アルファベット順とし、 AからZまでを繰り返す	1	o	記号は アルファベット順とし、 oを1月、Zを12月 とする	—
2026	E		2	P		
2027	F		3	Q		
↓	↓		↓	↓		

図 1.4-1 型式銘板貼り付け位置

1.4.2 アース銘板

■ HRSC040-※※-20

■ HRSC050/060-※※-20

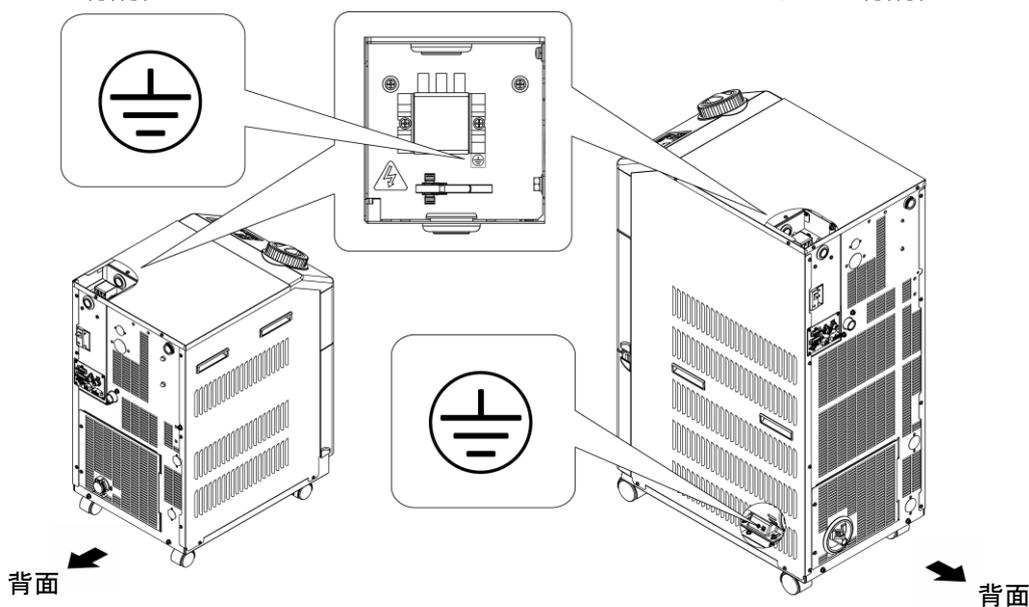


図 1.4-2 アース銘板

1.5 安全対策

1.5.1 安全に関する注意事項

警告



本製品を使用する場合、以下の事項を厳守してください。この項目に従わない場合、傷害あるいは災害の発生につながるおそれがあります。

- 本製品をご使用になる前に、本書をよく読み十分に内容を理解してください。
- メンテナンス作業中に装置を操作する場合、必ず周りの作業者全員に声をかけてください。
- 本製品をメンテナンスする場合は、元電源(お客様の電源設備)のブレーカを必ずロックアウトおよびタグアウトしてください。
- 正しい工具を正しい手順でご使用ください。
- 「1.5.2 保護具」を参照し、正しい方法で着用してください。
- 作業後は、すべての部品やネジがすべて作業前の状態に戻っていることを確認してください。
- 飲酒しての作業や体調の悪い時の作業は事故発生の原因となる可能性がありますのでお控えください。
- 本書に許可されている場合を除いて、パネルを外すことはしないでください。
- 本製品を運転中は、パネルを外さないでください。
- 部品交換は、当社のサービスを使用してください。専用部品以外は使用しないでください。本製品の故障・火災の原因となります。
- 取扱説明書に記載されている以外の方法で本製品を取り扱わないでください。
- 本製品は、着火源(例:裸火、作動中のガス器具、作動中の電気ヒーターなど)のない部屋に保管してください。
- 本製品に、穴を開けたり、燃やしたりしないでください。

警告



- ① 当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② 当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ 当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。
 1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
 2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
 3. インターロック回路に使用する場合。故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

1.5.2 保護具

本書では、作業別に保護具を定めています。

■ 運搬、設置および取外し時

注意



保護靴、保護手袋、ヘルメットを着用してください。

■ 循環液取扱い時

注意



保護靴、保護手袋、保護マスク、保護エプロン、保護メガネを着用してください。

■ 運転時

注意



保護靴、保護手袋を着用してください。

1.6 緊急措置

自然災害や火災、地震などの緊急事態あるいは人員の負傷などが発生した時は電源スイッチを OFF にしてください。電源スイッチは本製品背面にあります。

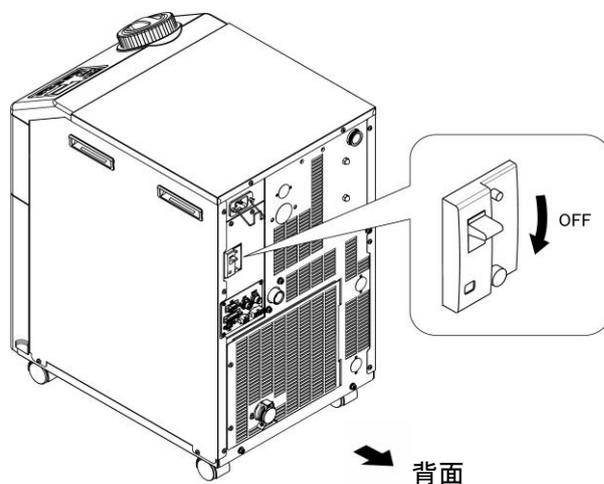
警告



電源スイッチを OFF にしても、元電源(お客様の電源設備)を遮断しないかぎり動力回路は一部通電状態となっています。
必ず、最後に元電源(お客様の電源設備)のブレーカを遮断してください。

1. 本製品背面の電源スイッチを OFF にして、サーモチャラーの運転を停止させてください。

■ HRSC012/018/024/030/040-※※-20



■ HRSC050/060-※※-20

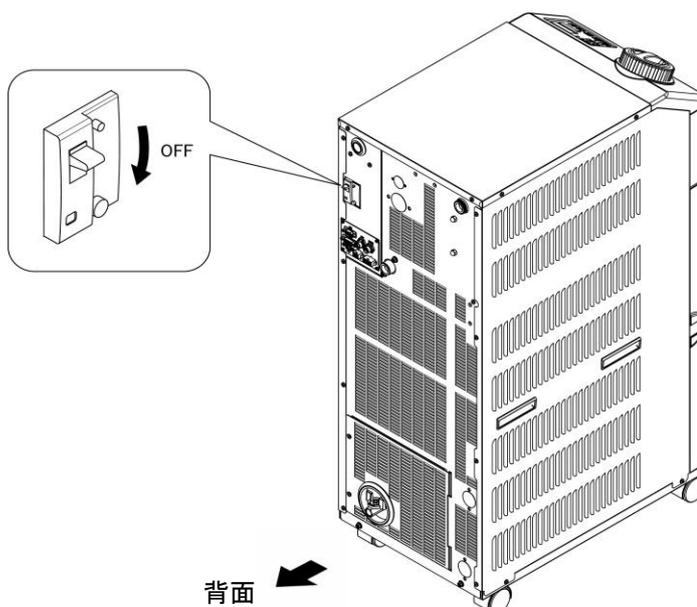


図 1.6-1 電源スイッチ設置場所

2. 必ず、元電源(お客様の電源設備)のブレーカを OFF してください。

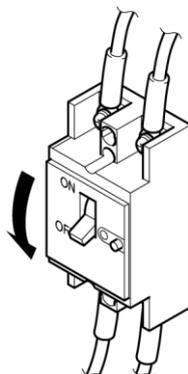


図 1.6-2 元電源の遮断

1.7 廃棄物の処理

1.7.1 冷凍機油の回収

本製品には冷凍機油が使われています。

回収する場合は、下記の注意をよく読み、十分理解してから行ってください。ご不明な点がございましたら販売店までご連絡ください。

警告



- サービスマンまたは有資格者以外は、本製品のパネルを開けないでください。
- 冷凍機油を家庭のごみと一緒に廃棄しないでください。また、許可されていない焼却炉で焼却しないでください。
- 本製品の冷凍回路は、高圧の状態であるため、改造はしないでください。廃棄する前に知見のある保守担当者に連絡してください。

警告



- 冷凍機油は各国の法律、または各規則に従って廃棄してください。
- 冷凍機油回収作業は本製品および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。また、火気の付近、および発火性、引火性の物の付近を避けて風通しの良い場所で行ってください

【ワンポイント】

冷媒の種類および使用量は、「1.4.1 型式銘板」に記載されています。

1.7.2 本製品の廃棄

本製品を廃棄する場合は「廃棄物の処理および清掃に関する法律」に準拠し、必ず専門の産業廃棄物処理業者に委託して処理をしてください。

1.8 製品安全データシート(SDS)

本製品で使用している化学物質の SDS が必要なお客様は、販売店にお申し付けください。

お客様が購入された化学物質については、SDS をお客様側でご用意いたします。

2章 各部の名称と機能

2.1 本製品の品番について

本製品の品番体系は以下のようになります。
該当する品番により、取扱い方法が異なりますので、「1.4.1 型式銘板」を参照し、
本製品の品番を確認してください。

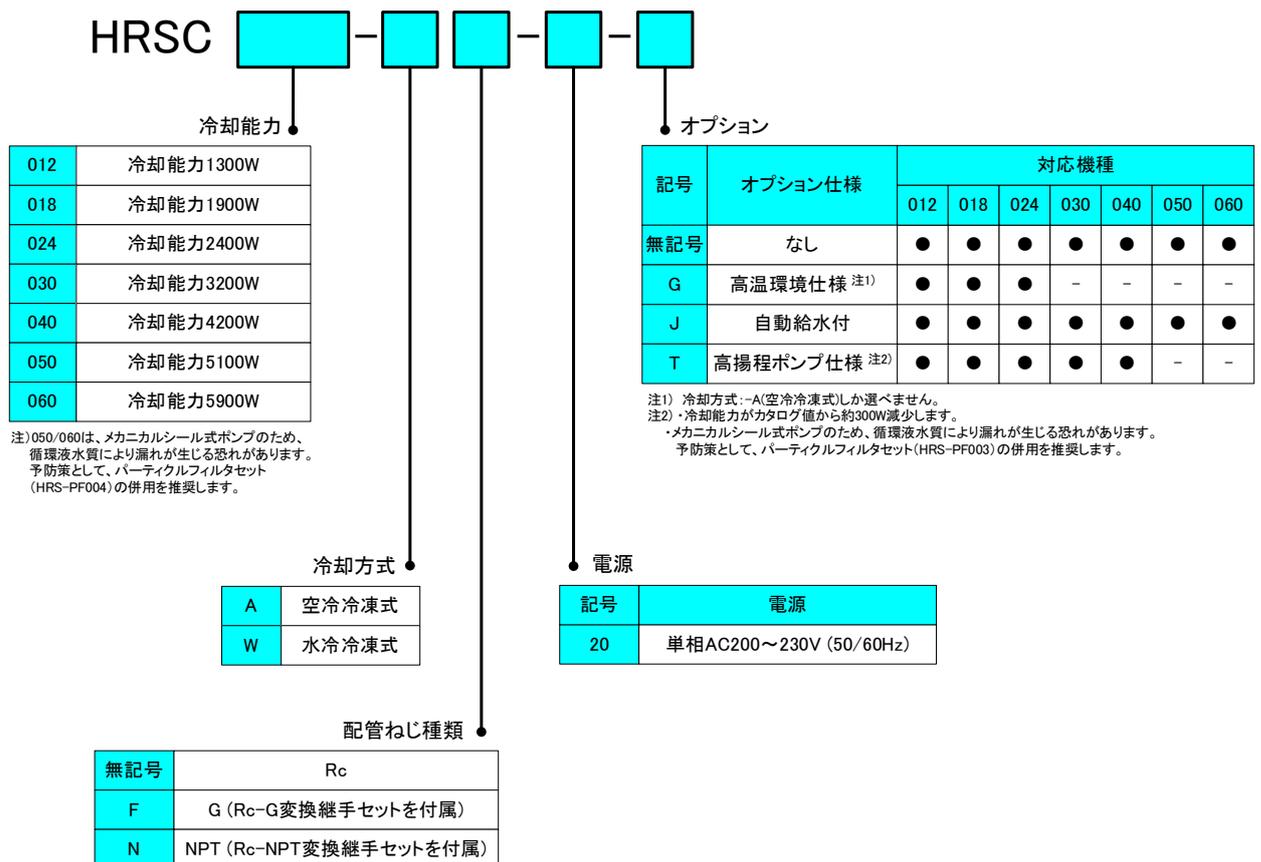


図 2.1-1 品番体系

2.2 各部の名称

2.2.1 HRSC012/018/024-※※-20

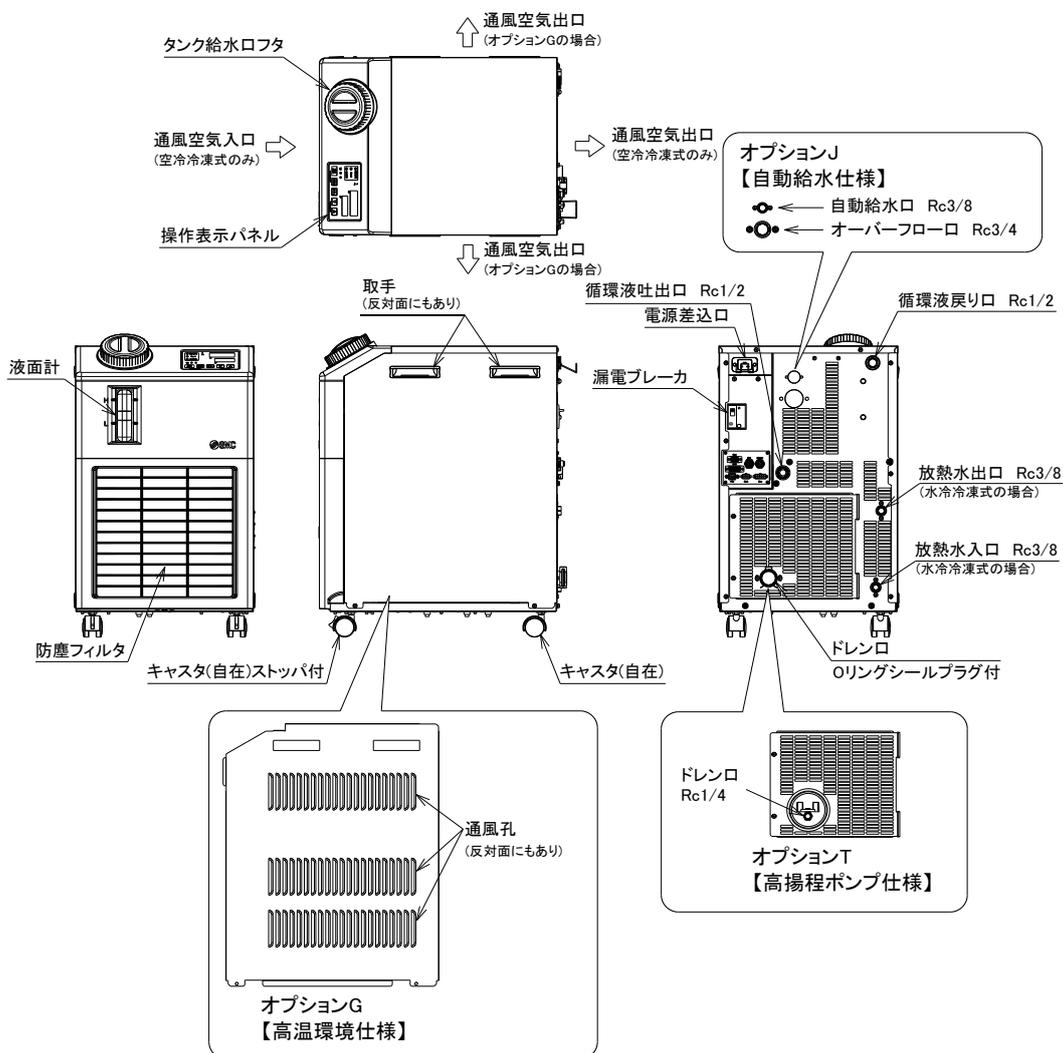


図 2.2-1 各部の名称

表 2.2-1 付属品一覧表

1	クイックマニュアル		和文:1部、英文:1部 (クリアケース付)
2	アラームコード一覧シール		和文:1枚、英文:1枚
3	電源コネクタ		1個
4	配管継手(ドレン口用)※		1個

※ オプション T 【高揚程ポンプ仕様】を選択した場合は付属しません。

2.2.2 HRSC030/040-※※-20

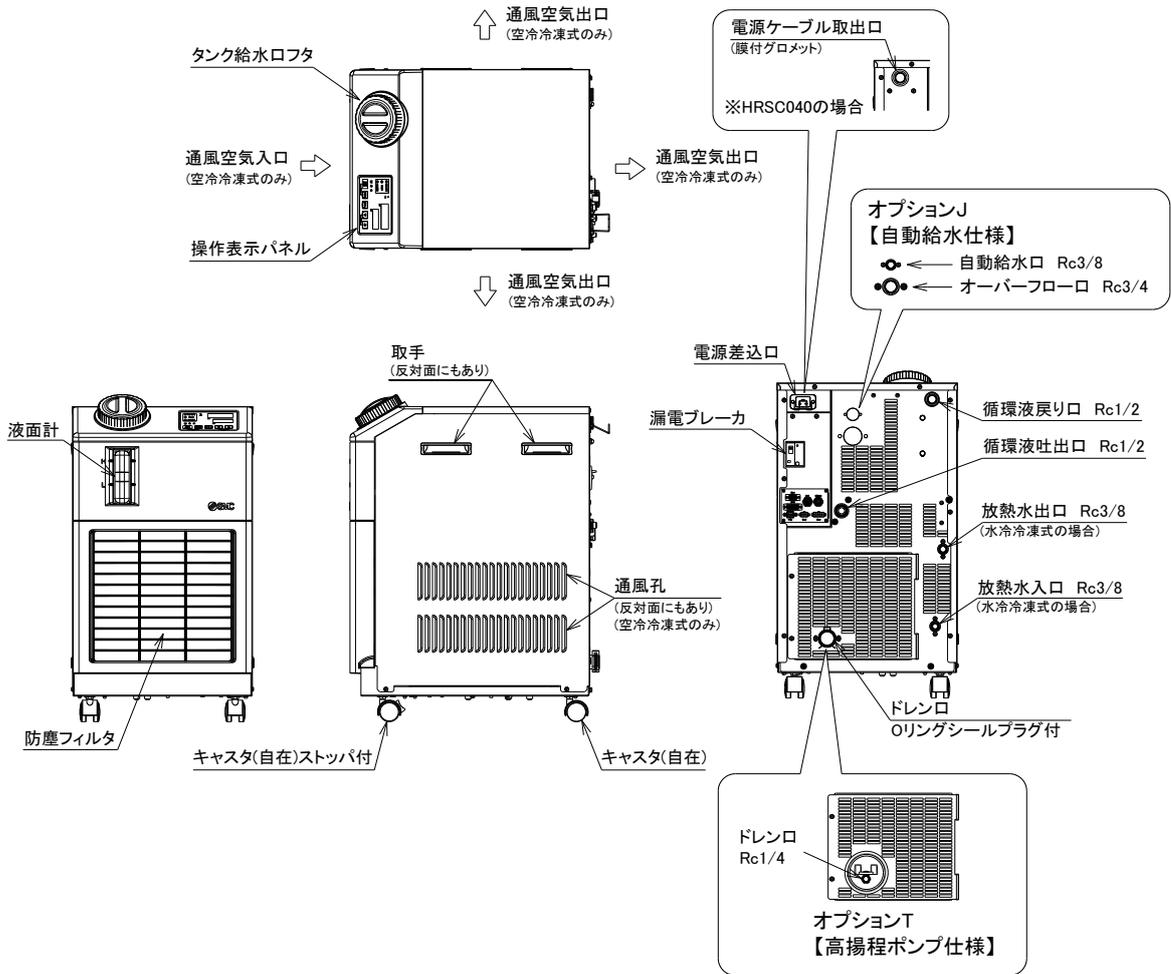


図 2.2-2 各部の名称

表 2.2-2 付属品一覧表

1	クイックマニュアル		和文:1部、英文:1部 (クリアケース付)
2	アラームコード一覧シール		和文:1枚、英文:1枚
3	電源コネクタ※ ¹		1個
4	配管継手(ドレン口用)※ ²		1個

※¹ HRSC030 のみ。

※² オプション T 【高揚程ポンプ仕様】を選択した場合は付属しません。

2.2.3 HRSC050/060-※※-20

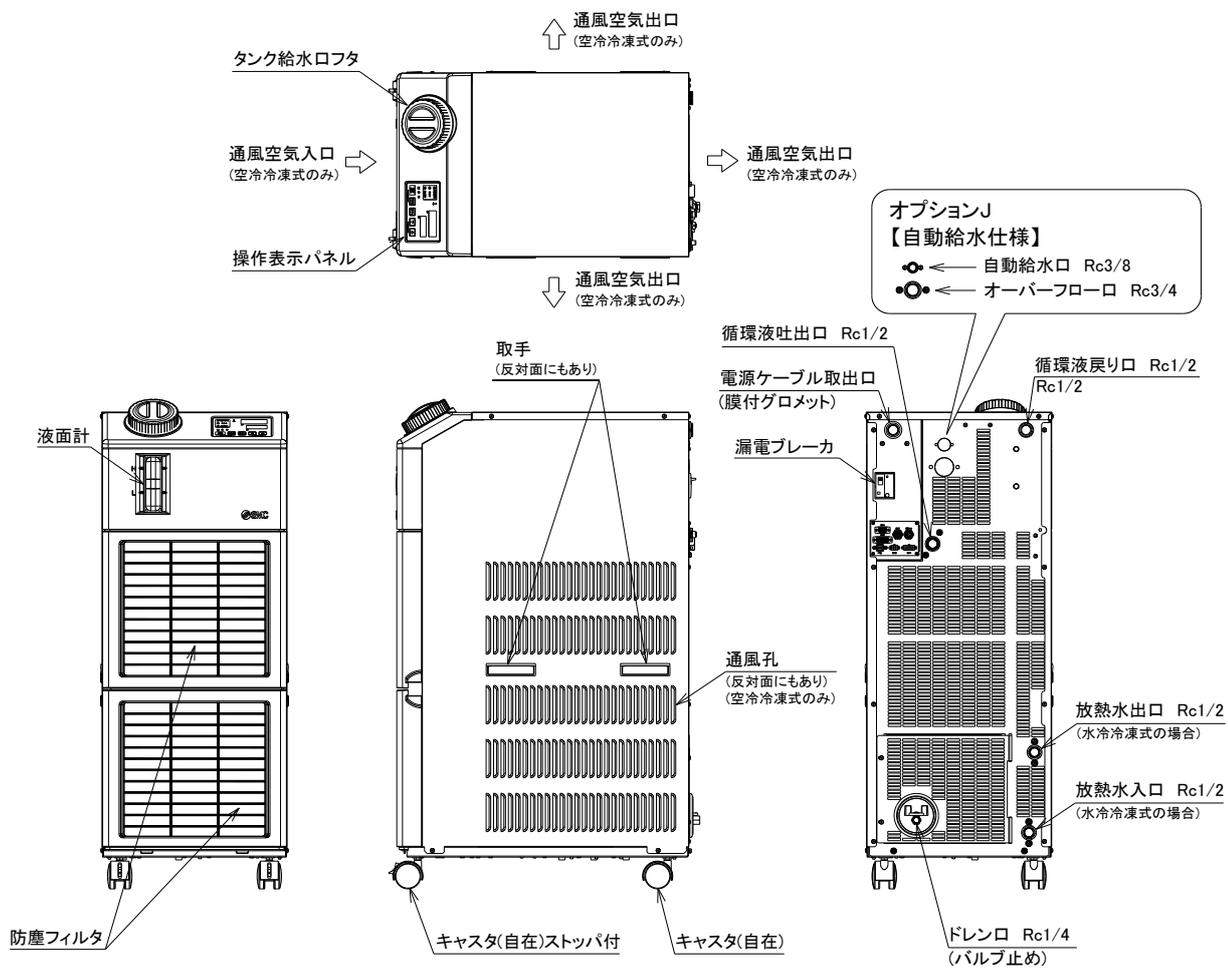


図 2.2-3 各部の名称

表 2.2-3 付属品一覧表

1	クイックマニュアル		和文:1部、英文:1部 (クリアケース付)
2	アラームコード一覧シール		和文:1枚、英文:1枚

2.3 各部の機能

各部の機能は以下になります。

表 2.3-1 各部の機能

名称	機能
操作表示パネル	本製品の運転停止、循環液温度の設定などの操作を行います。 詳細は「2.4 操作表示パネル」を参照ください。
液面計	タンク内の循環液量を表示します。詳細は「3.5 給水」を参照ください。
漏電ブレーカ	本製品の内部機器に供給されている電源を遮断します。
型式銘板	本製品の製品品番が記載されています。 詳細は「1.4.1 型式銘板」を参照ください。
循環液吐出口	本吐出口から循環液が吐出されます。
循環液戻り口	本戻り口へ循環液が戻ります。
ドレン口	本ドレン口から、タンク内の循環液を排出します。 (標準品は工場出荷時にプラグが配管されています。高揚程ポンプ仕様はボールバルブが設置されています。)
放熱水入口 (水冷冷凍式の場合)	本入口に放熱水が送水されるよう、配管してください。 放熱水圧力は 0.3~0.5MPa の範囲内で供給してください。
放熱水出口 (水冷冷凍式の場合)	本出口からお客様設備へ放熱水が戻るよう、配管してください。
自動給水口 (オプション J【自動給水付】 を選択した場合)	自動給水口へ配管することで、内蔵の電磁弁により本製品への循環液の供給が可能になります。供給圧力は 0.2~0.5MPa の範囲でご使用ください。
オーバーフロー口 (オプション J【自動給水付】 を選択した場合)	自動給水の機能を使用する場合、必ず配管してください。タンク内の液位が上昇した場合に、余分な循環液を排出します。

2.4 操作表示パネル

本製品の基本的な操作は、本製品前面の操作パネルにて行います。

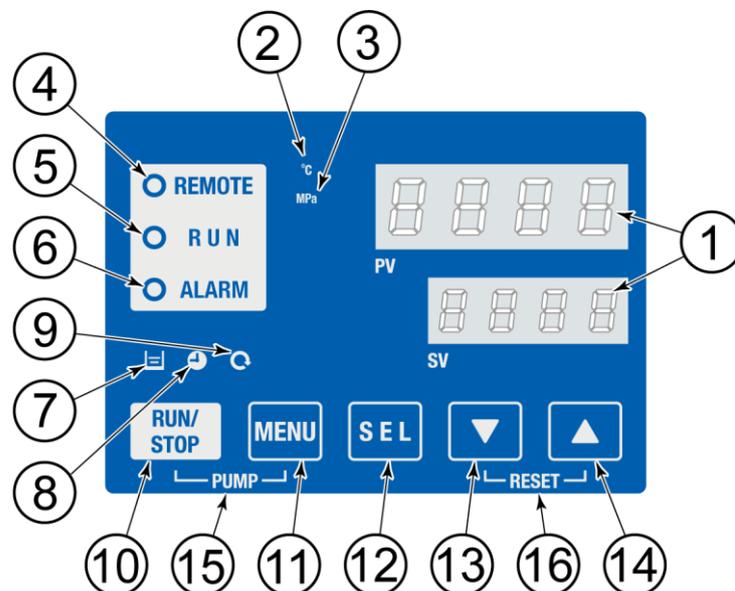


図 2.4-1 操作パネル

表 2.4-1 操作パネル

No.	名称	機能		参照先
①	デジタル表示部 (7セグメント、4桁)	PV	現在の循環液吐出温度、圧力およびアラームコードやその他メニューの項目(コード)を表示します。	5.3章
		SV	循環液吐出温度の設定値やその他メニューの設定値を表示します。	
②	[°C] ランプ	表示温度の単位(°C)を表示します。		-
③	[MPa] ランプ	表示圧力の単位(MPa)を表示します。		-
④	[REMOTE] ランプ	通信機能による遠隔操作中に点灯します。		5.17章
⑤	[RUN] ランプ	<ul style="list-style-type: none"> ・起動、運転時に点灯、停止時に消灯します。 ・停止準備中に点滅(0.5秒間隔)します。 ・ポンプ単独運転中に点滅(0.3秒間隔)します。 ・凍結防止運転設定中に点滅(待機時:2秒間隔、動作時:0.3秒間隔)します。 		4.4章
⑥	[ALARM] ランプ	アラームが発生したとき、ブザー音と共に、点滅(0.3秒間隔)してお知らせします。		5.4章
⑦	[液面計] ランプ	液面計の液面がLレベルの目盛り以下に低下したときに点灯します。		4.3章
⑧	[電源] ランプ	運転開始、停止タイマ設定中に点灯します。		5.7章
⑨	[停電復帰] ランプ	停電復帰運転機能を設定中に点灯します。		5.10章
⑩	[RUN/STOP] キー	起動または停止を行います。		4.4章
⑪	[MENU] キー	メインメニュー(循環液吐出温度、圧力などの表示画面)とその他メニュー(各モニターや設定値入力の画面)との切換えを行います。		5.2章
⑫	[SEL] キー	メニュー内の項目の切換えおよび設定値の確定を行います。		
⑬	[▼] キー	設定値を下げます。		-
⑭	[▲] キー	設定値を上げます。		
⑮	[PUMP] キー	[RUN/STOP]と[MENU]キーを同時に押している間、ポンプのみ単独運転します。		4.3章
⑯	[RESET] キー	[▼]と[▲]キーを同時に押してください。アラームブザーの停止および[ALARM]ランプのリセットを行います。		7.3章

3章 運搬と設置

警告



- 輸送および設置は本製品およびシステムに関して十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- 特に人体に対する安全に気をつけてください。

3.1 運搬

本製品は重量物ですので輸送の際に危険がともないます。また本製品の破損や故障を防ぐために本製品を運搬する際は、必ず以下の内容をお守りください。

注意



絶対に横倒しにしないでください。
冷凍機の中の潤滑油が、冷媒配管に出ていくため、潤滑油量が不足し、冷凍機故障の原因になります。

注意



配管の残存液をできるだけ抜いてください。残存液がこぼれる場合があります。

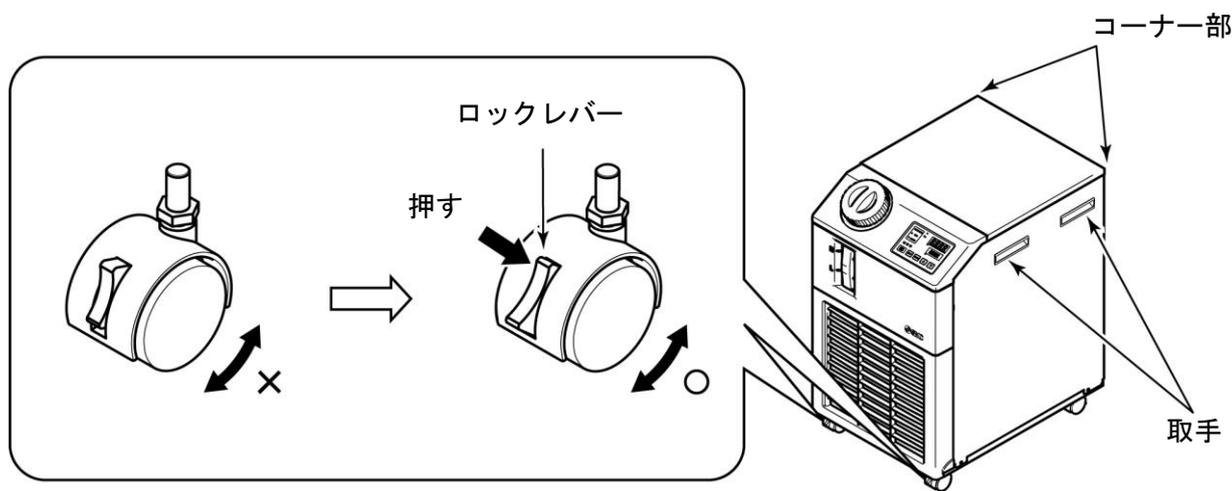
3.1.1 キャスタによる運搬

警告



本製品は重量物です。運搬路の途中に勾配がある場合は注意してください。

1. 前輪キャスタのロックレバーを、必ず解除してください。
2. 左右パネルの取手部または本製品のコーナー部を押し、目的の場所まで移動します。本製品のキャップ部をつかんでの移動は行わないでください。製品内部の配管に無理な力が加わり液漏れ等の故障の原因になります。
3. フロントまたはリアパネルを押す際は、コーナー部を押してください。パネルの中央を押すと変形する場合があります。ご注意ください。



※図は HRSC012-A-20

図 3.1-1 キャスタによる運搬

3.2 設置

警告



- 本製品を可燃性ガスの漏れるおそれのある場所へは設置しないでください。万一ガスが漏れて本製品の周囲に溜まると発火の原因になります。
- 本製品を屋外で使用しないでください。雨、水等がかかると感電・火災・故障の原因となります。
- 機器の筐体内、または構造物内にある全ての換気口が塞がらないようにしてください。
- 防塵構造ではありません。粉塵がある環境で使用された場合、製品内部に堆積し、故障の原因となるばかりでなく、火災の原因となる恐れがあります。

注意



- 本製品の重量に十分耐える丈夫で平らな床に水平になるように設置し転倒防止の処置をしてください。設置に不備があると水漏れ、転倒・落下によるけがなどの原因になることがあります。
- 本製品は周囲温度は5°C～40°Cの間で使用してください。周囲温度の範囲外で使用しますと本製品故障の原因となります。また40°C以上で使用しますと凝縮器の放熱効果が低下して、安全装置が作動し、本製品の運転を停止することがあります。
※オプション G【高温環境仕様】選択時、周囲温度範囲は5°C～45°Cになります。

3.2.1 設置環境

次の環境で使用または保管しないでください。正常に動作しないばかりでなく、故障の原因となります。また、本製品はクリーンルーム仕様ではありません。ポンプ及び冷却ファンから発塵があります。設置者／エンドユーザは機器の設置後、機器の騒音評価を行い、必要に応じて適切な措置を取る責任があります。

- 一般の方が立ち入り可能な場所
- 屋外
- 水・水蒸気・塩水・油などがかかる状況
- ほこり・粉体がある場所
- 腐食性ガス・有機溶剤・化学薬品溶液・可燃性ガスがある場所
(本製品は防爆構造になっていません。)
- 周囲温度が以下の範囲外の場所

輸送・保管時	0～50°C(但し、配管内部に水または循環液がないこと)
運転時	5～40°C(オプション G【高温環境仕様】選択時:5～45°C)
- 周囲湿度が以下の範囲外の場所、結露する場所

輸送・保管時	15～85%
運転時	30～70%
- 直射日光が当たる場所、放射熱のある場所
- 周囲に熱源がある、風とおりの悪い場所
- 温度変化が急激な場所
- 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)
- 静電気が発生する場所、本体に静電気を放電させる状況
- 強い高周波が発生する場所

- 雷の被害が予想される場所
- 高度が 3000m 以上の場所（保管・輸送時は除く）
 ※標高 1000m 以上では空気比重が小さくなり、サーモチラーに内蔵されている機器の放熱性能が低下します。このため、[下表]のように使用周囲温度上限、冷却能力が低下します。記載内容をご考慮いただき、サーモチラーを選定、ご使用ください。
 ① 使用周囲温度上限:それぞれの標高にて記載の温度が使用周囲温度上限となります。
 ② 冷却能力補正:それぞれの標高にて冷却能力が記載の数値を掛けた値に低下します。

標高 [m]	①使用周囲温度上限 [°C]		②冷却能力補正
	40°Cの製品	45°Cの製品 (高温環境仕様 (オプション G)の場合)	
1000m 未満	40	45	1.00
1500m 未満	38	42	0.85
2000m 未満	36	38	0.80
2500m 未満	34	35	0.75
3000m 未満	32	32	0.70

- 傾斜している場所
- 強い振動・衝撃が伝わる状況
- 本体が変形するような力、重量がかかる状況
- メンテナンスを行うための十分な場所を確保できない状況
- 直接雨や雪が降りかかる場所
- 環境汚染度:「1」または「2」(IEC60664-1)の場所

3.2.2 設置場所(必要換気量および放熱水源)

注 意



本製品は、「3.2.1 設置環境」に記載されている場所では使用できません。

注 意



空冷冷凍式のサーモチラーは、搭載したファンの通風により排熱します。換気が不十分な状態で放置すると、周囲温度が 40°C*を超え過負荷運転となり、サーモチラーの性能や寿命に影響を与えます。周囲温度の上昇を緩和するため、以下に従い必ず換気してください。
 ※オプション G 【高温環境仕様】選択時:45°C

■ 複数台を設置する場合について

隣に設置するサーモチャラーからの通風を吸い込まないように、スペースを開けて設置してください。

■ 設置場所の換気について(空冷冷凍式の場合)

- ① 設置場所が広い建屋(自然換気が十分な建屋)の場合
高い所の壁面に排気口、低い所の壁面に吸気口を設けて換気してください。
- ② 設置場所が狭い建屋(自然換気が不十分な建屋)の場合
高い所の壁面に排気口、換気扇、低い所の壁面に吸気口を設けて換気してください。

表 3.2-1 放熱量と必要換気量

型式	放熱量 kW	必要換気量 m ³ /min	
		室内外の温度差 3°Cの場合	室内外の温度差 6°Cの場合
HRSC012-A※-20	約 3	50	30
HRSC018-A※-20	約 4	70	40
HRSC024-A※-20	約 5	90	50
HRSC030-A※-20	約 6	100	60
HRSC040-A※-20	約 8	140	70
HRSC050-A※-20	約 10	180	80
HRSC060-A※-20	約 12	200	100

注 意



水冷冷凍式サーモチャラーは、放熱水により排熱します。
このため放熱水を供給していただく必要があります。
以下の水源をご準備ください。

■ ご準備していただく放熱水源(水冷冷凍式の場合)

表 3.2-2 放熱量と必要放熱水量

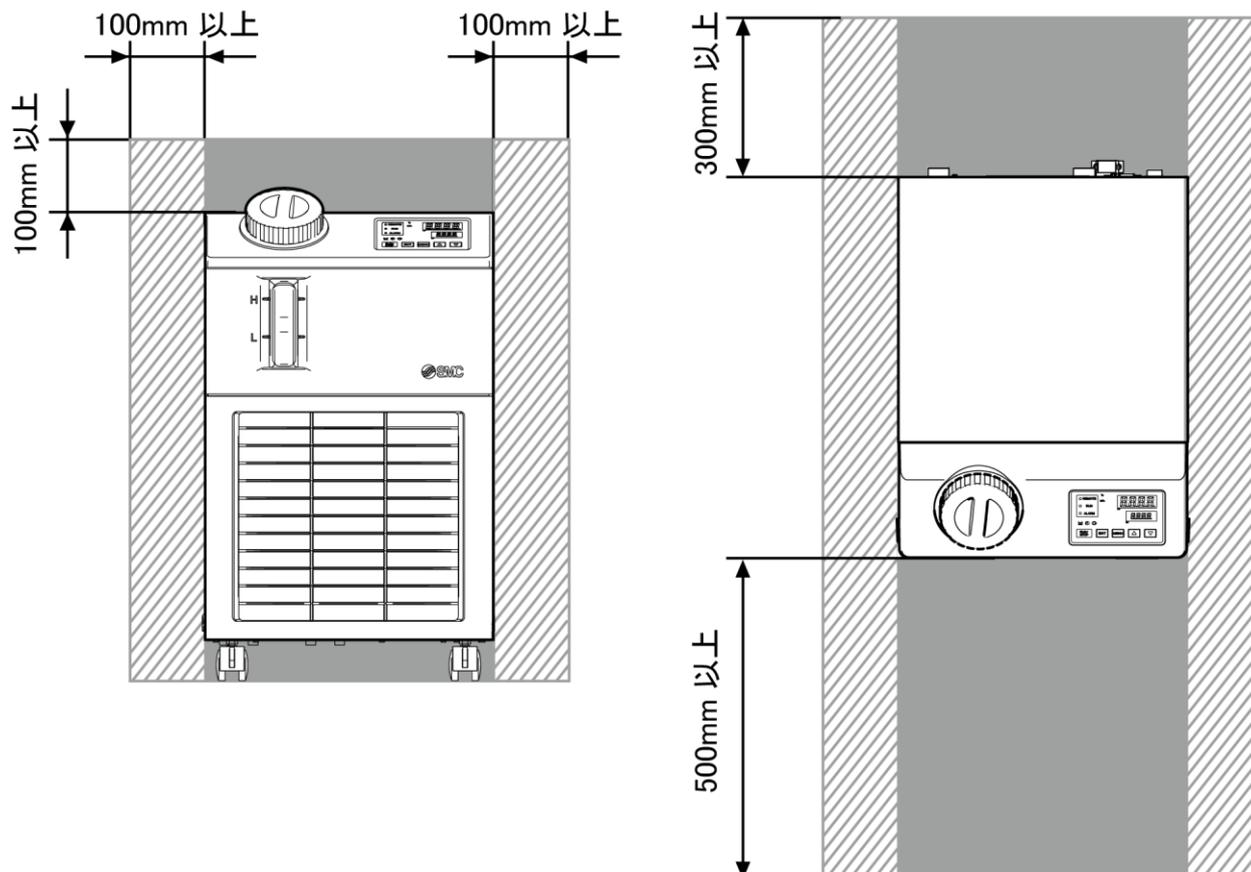
型式	放熱量 kW	放熱水温度範囲 °C	必要放熱水水量 L/min		
			放熱水温度		
			25°C時	32°C時	40°C時
HRSC012-W※-20	約 3	5~40 (定格 25)	8	12	20
HRSC018-W※-20	約 4		12	15	23
HRSC024-W※-20	約 5		14	17	25
HRSC030-W※-20	約 6		15	18	26
HRSC040-W※-20	約 8		15	18	26
HRSC050-W※-20	約 10		16	19	27
HRSC060-W※-20	約 12		17	20	28

3.2.3 設置スペースおよびメンテナンススペース

図 3.2-1 に示すスペースを確保して設置することを推奨します。

メンテナンス作業を行う場合は、サーモチラーを作業できるスペースに移動させてください。

■ HRSC012/018/024/030/040-※※-20



 :オプション G 【高温環境仕様】選択時 (HRSC012/018/024: 空冷冷凍式のみ)
(オプション G の場合、製品側面に通気孔があるため、通風スペースが必要になります。)

図 3.2-1 設置スペース

⚠ 注意



サーモチラーの通風空気出口及び、パネル表面の温度が約 50°Cになる場合があります。
設置する際は、周囲への影響がないことを確認してください。

■ HRSC050/060-**-**-20

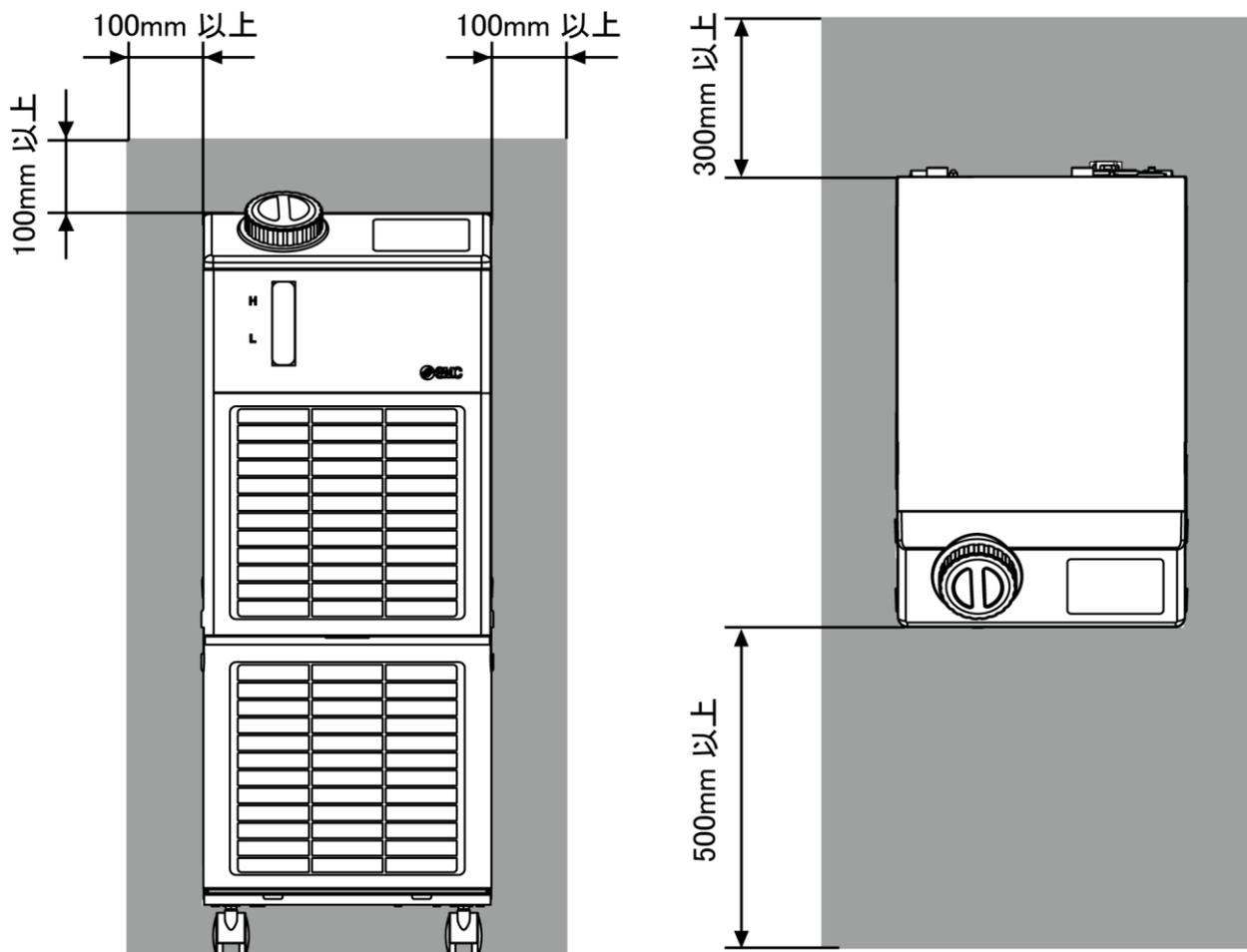


図 3.2-2 設置スペース

⚠ 注意



サーモラーの通風空気出口及び、パネル表面の温度が約 50°Cになる場合があります。
設置する際は、周囲への影響がないことを確認してください。

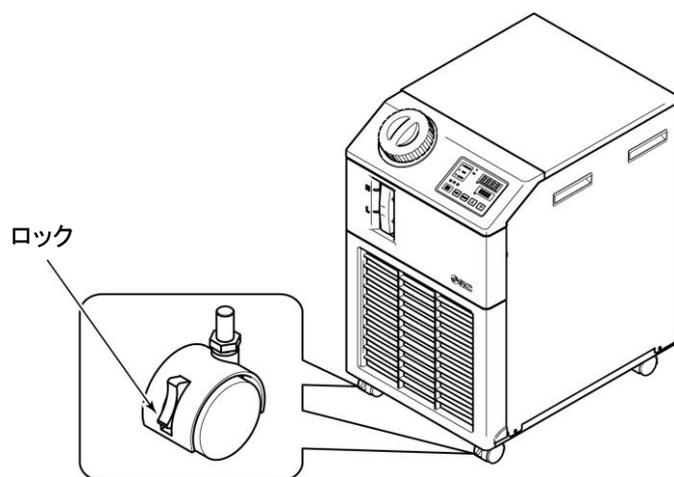
3.3 設置手順

3.3.1 据付

- 振動の少ない安定した水平な平面に設置してください。
- 本製品の寸法は「9.2 外形寸法図」を参照してください。

■ 〈据付要領〉

1. 本製品を設置場所まで移動します。
2. 前輪のキャスタをロックしてください。



※図は HRSC012-A-20

図 3.3-1 据付要領

■ 〈固定金具の使用〉

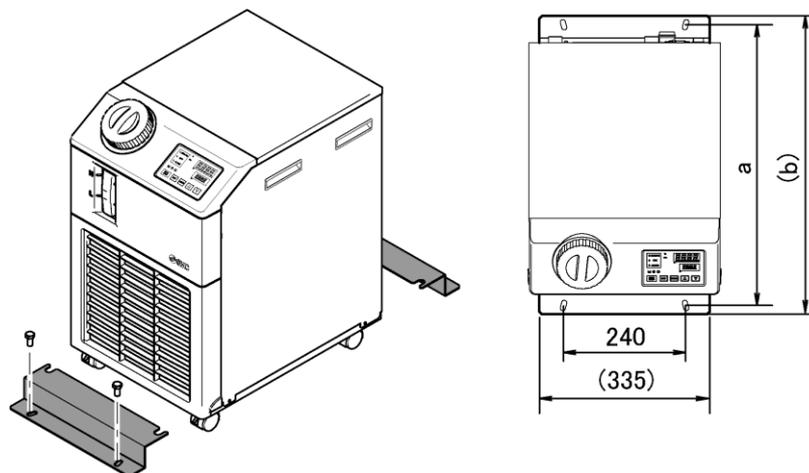
床面または架台に固定される場合、以下の要領で行ってください。

1. 下表に示す固定金具(別売品)をご用意ください。

項目	品番	適用型式
耐震ブラケット	HRS-TK001	HRSC012/018/024/030/040-※※-20
	HRS-TK002	HRSC050/060-※※-20

- 2.** M8 用基礎ボルトを使用して、下記寸法にて固定できるように施工してください。
※M8 用基礎ボルト(4ヶ)はお客様にてご用意ください。

■ HRSC012/018/024/030/040-※※-20



品番	寸法値 a	寸法値 b
HRSC012/018/024-※※-20	555	590
HRSC030/040-※※-20	546	581

図 3.3-2 耐震ブラケット取付

■ HRSC050/060-※※-20

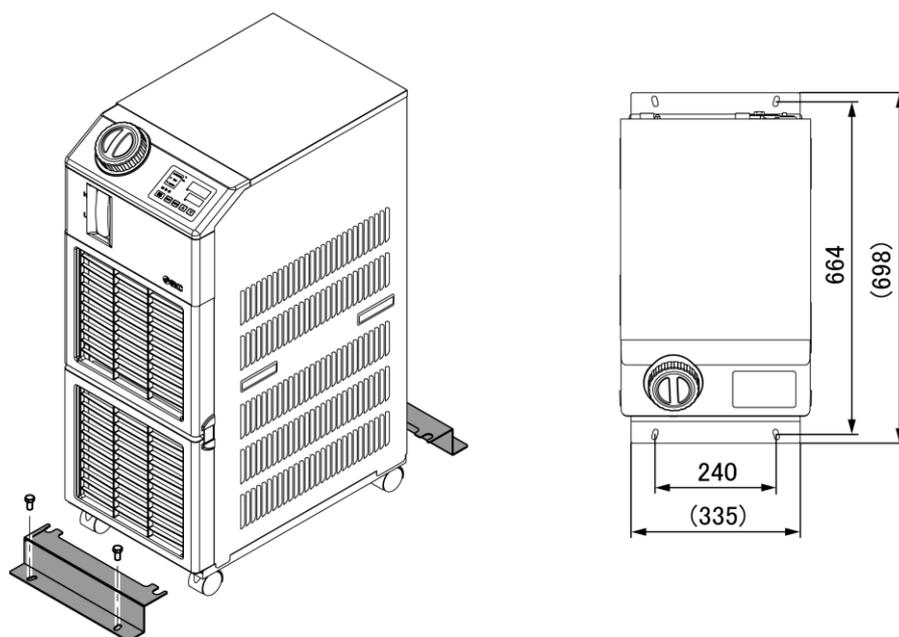


図 3.3-3 耐震ブラケット取付

3.3.2 電気配線

⚠ 警告



- 本製品内部の電源配線を改造して使用しないでください。配線に不備があると感電・火災などの原因になります。また、改造された場合は保証対象外となります。
- アースは水道管、ガス管、避雷針には絶対に接続しないでください。

⚠ 警告



- 電気設備の設置や配線工事は「内線規定」※に従い、十分な専門知識と経験のある方が行ってください。
- 安全のため、配線作業の前には必ず元電源を遮断してください。活電状態では絶対に作業しないでください。
- 配線は、表 3.3-1 の仕様を満たすケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。接続や固定が不完全な場合は、感電や発熱・火災などの原因になります。
- サージの影響を受けない安定した電源を供給してください。
- 感電および冷凍機モータ等の焼損防止のため、表 3.3-1 の仕様を満たす漏電容量と負荷容量をもった適正な漏電ブレーカを取り付けてください。
- 本製品には、仕様に合った電源を供給してください。
過電圧カテゴリー区分Ⅱの電源から供給してください。(IEC60664-1)
- 安全のため、アース接続は必ず行ってください。
- ロックアウトが可能な元電源を使用してください。
- 元電源への配線は本製品単動で行ってください。他の機器との混合配線は、発熱や火災等の原因となり危険です。絶対におやめください。

※「電気事業法」、「電気設備に関する技術基準を定める省令」(通称:電気設備技術基準)について、具体的な方法を補足説明した(社)日本電気協会規定。

■ 〈電源仕様、電源ケーブルおよび漏電ブレーカ〉

下表に示す電源をご準備ください。本製品と電源の接続の際には下表に示す電源ケーブル、および漏電ブレーカを使用してください。

お客様装置との信号のやり取りが必要な場合は下表に示す信号ケーブルを使用してください。

表 3.3-1 電源ケーブルおよび漏電ブレーカ(推奨)

型式	電源電圧仕様	ケーブル仕様	推奨漏電ブレーカ		
			定格電圧 [V]	定格電流 [A]	感度電流 [mA]
HRSC012-※※-20 HRSC018-※※-20 HRSC024-W※-20	単相 AC200-230V (50/60Hz)	3 芯 × 14AWG (3 芯 × 2.0mm ²) *アース線を含む	200,230	10	30
HRSC024-A※-20 HRSC030-※※-20				15	30
HRSC012/018/024/030-※※ -20-※※T (オプション T【高揚程ポンプ仕様】の場合)		15		30	
HRSC040-※※-20 HRSC050-W※-20 HRSC060-W※-20		20		30	
HRSC050-A※-20 HRSC060-A※-20		30		30	

※ケーブルの推奨線径と電源ケーブルの取付けは、お客様により NEC (National Electrical Code)及び CEC (Canadian Electrical Code)の要求に基づき、適切に行ってください。

3.3.3 電源ケーブルの準備と配線

⚠ 警告



- 電気設備の設置や配線工事は「内線規定」※に従い、十分な専門知識と経験のある方が行ってください。
- 電源の確認を行ってください。
仕様以外の電圧、容量、周波数で使用すると火災や感電の原因となります。
- 適正サイズのケーブル、端子を用いて配線してください。不適切なサイズで無理に取付けますと発熱や火災の原因となります。
- 端子ネジを締付後、目視でネジの緩みがないこと、また、配線等を引っ張り確実に締付けられていることを確認してください。
ネジの緩みがあると発熱や火災の原因となります。
- ケーブルは、摩耗、腐食、過度の圧力、振動、鋭利なエッジ、環境による影響等を受けないようにしてください。また、経年劣化やコンプレッサーやファンからの継続的な振動の影響も考慮してください。

※「電気事業法」、「電気設備に関する技術基準を定める省令」(通称:電気設備技術基準)について、具体的な方法を補足説明した(社)日本電気協会規定。

⚠ 警告



配線作業の前には必ず元電源(お客様の電源設備)のブレーカを遮断し、ロックアウト及びタグアウトを行ってください。

⚠ 警告



電源ケーブルの配線は必ず本製品側から行い、最後に元電源(お客様の電源設備)のブレーカに配線してください。

⚠ 注意



パネルの取外しおよび取付けの際は、パネルのエッジで怪我などしないように必ず保護手袋を着用してください。

➤ 準備

■ HRSC012/018/024/030-※※-20

1. ご用意いただいたケーブルの両端の被覆を剥きます。
2. 付属品の電源コネクタを分解し、ケーブルの一端を内部の L、N、E へ接続後に電源コネクタを組立てください。
3. ケーブルのもう一方の端は、ご用意いただいた漏電ブレーカの二次側に接続できる端子(例: 圧着端子)を取付けてください。

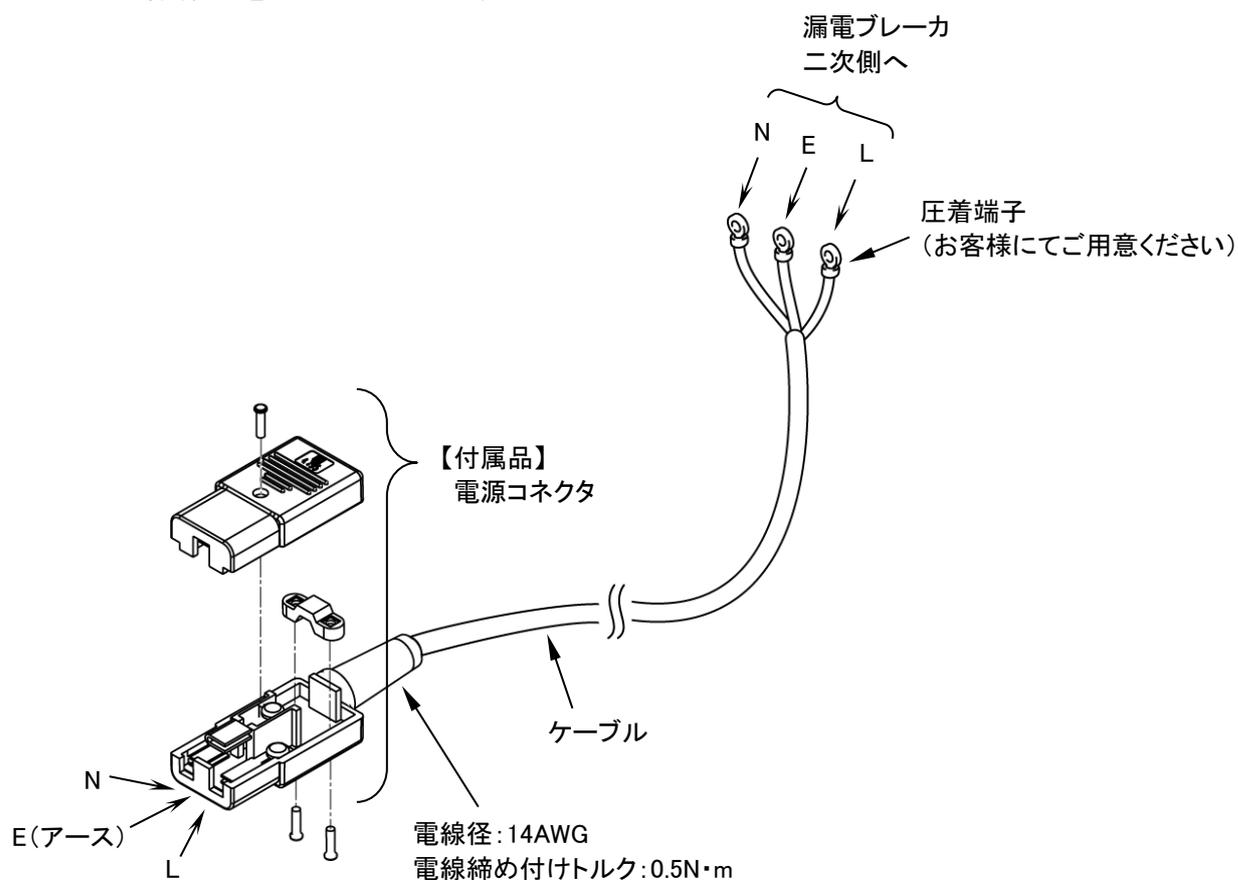


図 3.3-4 電源ケーブル

■ HRSC040/050/060-**-20

1. 上面パネルを取外すため、ビス(6ヶ所)を取外します。

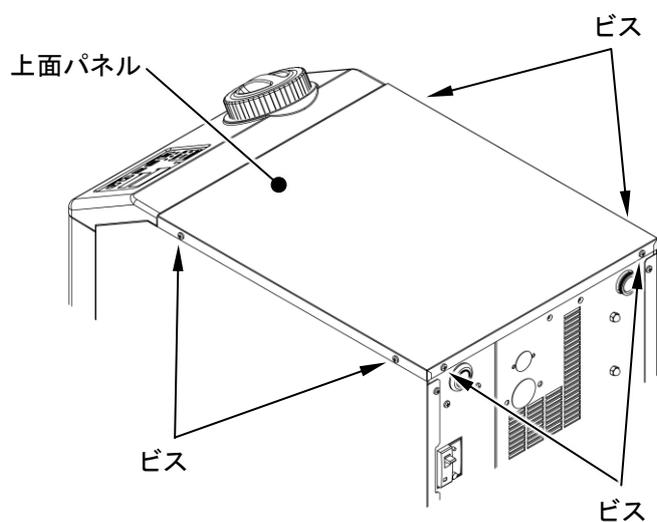


図 3.3-5 上面パネル取外し

2. 上面パネルを手前(本製品の背面側)に引き、持ち上げて取外します。

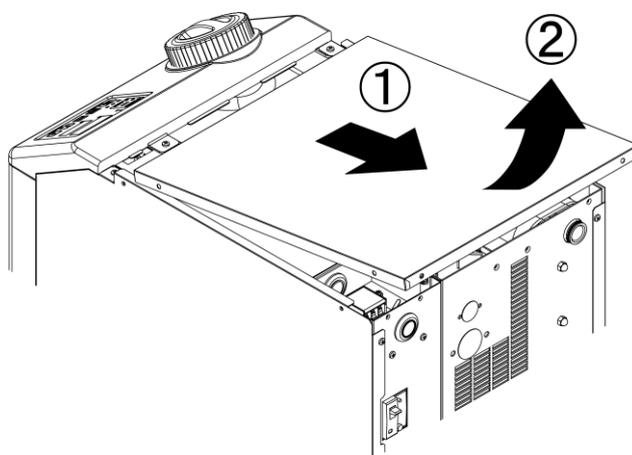


図 3.3-6 上面パネル取外し

➤ 配線

■ HRSC012/018/024/030-※※-20

1. 圧着端子を、漏電ブレーカの二次側およびアースへ配線してください。
2. 電源コネクタを電源差込口に差し込んでください。
3. 元電源のブレーカなどを ON して、通电してください。

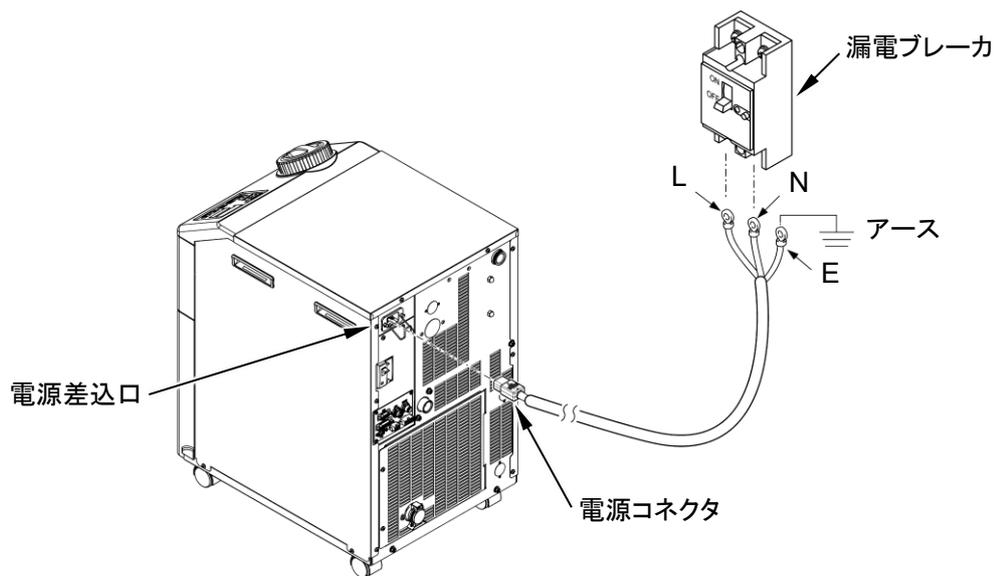
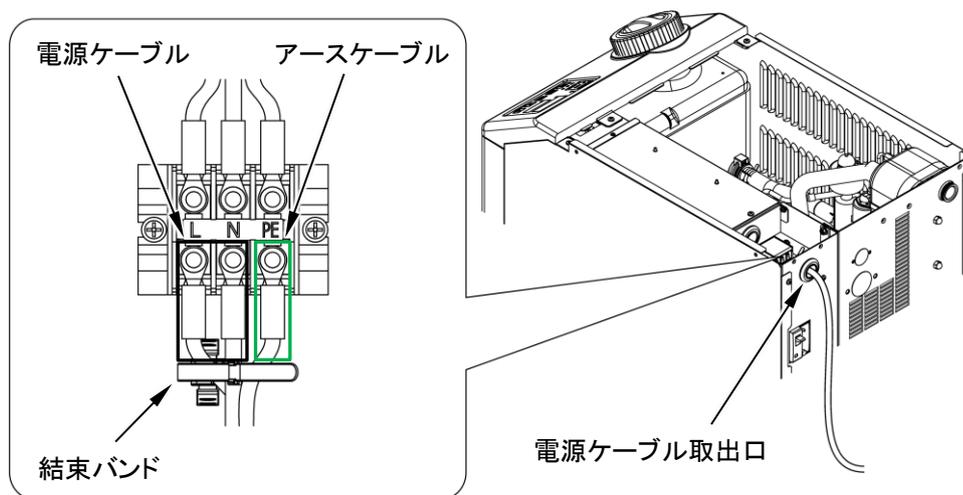


図 3.3-7 電源配線

■ HRSC040/050/060-※※-20

1. 電源ケーブル、アースケーブルを図のように配線してください。



※図は HRSC060-A-20

図 3.3-8 ケーブル配線

※本製品に接続する電源ケーブルには、危険防止の為、本製品外に過電流保護機器を接続して下さい。

3.3.4 遠隔操作信号入力の配線

遠隔操作信号入力は、本製品に、接点信号入力を印加することにより、本製品の運転／停止を遠隔操作することができます。本章では配線例をご説明します。

遠隔操作信号入力を有効にするには、通信モードを「DIO モード」にしてください。配線後、取扱説明書 通信機能編を参照し、通信モードを「DIO モード」にしてください。

【ワンポイント】

本製品の入力信号は2点装備しており、お客様の用途によりカスタマイズすることができます。

詳細は取扱説明書 通信機能編を参照してください。

注 意

適正サイズのケーブル、端子を用いて配線してください。遠隔操作用の外部接点(例:外部スイッチ)は、十分な接点容量のものをご準備ください。

警告

 配線作業の前には必ず元電源(お客様の電源設備)のブレーカを遮断してください。

■ 接点入出力通信コネクタ

接点入出力信号用コネクタとして本製品に下記コネクタを使用しています。適合する相手側コネクタケーブルをご用意ください。

表 3.3-2 接点入出力用コネクタ

コネクタ仕様(本製品側)
D-sub15 ピン メス(ソケット)タイプ

表 3.3-3 接点入出力通信仕様

項目		仕様	
接点入力信号	絶縁方式	フォトカプラ	
	定格入力電圧	DC24V	
	使用電圧範囲	DC24V±10%	
	定格入力電流	5mA TYP	
	入力インピーダンス	4.7kΩ	
接点出力信号	定格負荷電圧	AC48V 以下/DC30V 以下	
	最大負荷電流	AC/DC 500mA(抵抗負荷)	
	最小負荷電流	DC5V 10mA	
DC24V 出力電圧		DC24V±10% 500mA MAX *1 (誘導負荷には使用できません。)	

*1 : 本製品の電源を使用する際は負荷電流の総計が 500mA 以下になるようにしてください。

*2 : 「3.3.5 運転信号出力、異常(警報)信号出力の配線」を参照ください。

表 3.3-4 接点入出力ピン番号

PIN 番号	用途	区分	初期値(工場出荷時設定)	設定可否
1	DC 24V 出力	出力		
2	DC 24V 出力	出力		
3	DC 24V 出力	出力		
4	接点入力信号 1	入力	運転/停止信号(オルタネート)	○
5	接点出力信号 1 のコモン	出力		
6	接点出力信号 2 のコモン	出力		
7	接点出力信号 3 のコモン	出力		
8	未使用	-		
9	24 COM 出力	出力		
10	24 COM 出力	出力		
11	接点入力信号のコモン	出力		
12	接点入力信号 2	入力	なし	○
13	接点出力信号 1	出力	運転状態信号(A 接)	○
14	接点出力信号 2	出力	リモート状態信号(A 接)	○
15	接点出力信号 3	出力	アラーム信号(B 接)	○

1. 適合するコネクタケーブルを準備してください。
2. 接点入出力信号コネクタに下記のように配線し、本製品に接続してください。
(本配線は一例です。詳しくは取扱説明書 通信機能編を参照してください。)

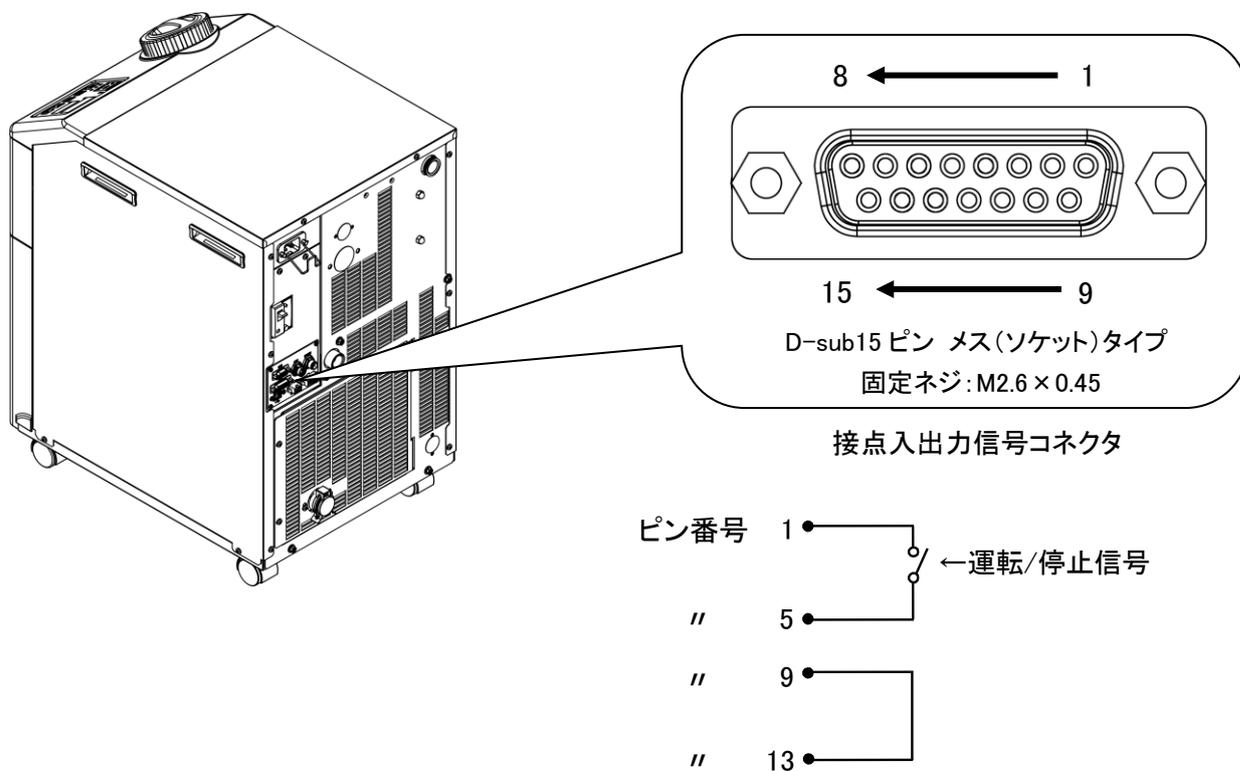


図 3.3-9 運転/停止信号入力の配線 (一例)

3.3.5 運転信号出力、異常(警報)信号出力の配線

運転信号出力及び異常(警報)信号出力は、本製品の状態を接点信号で出力します。

⚠ 警告



配線作業の前には必ず元電源(お客様の電源設備)のブレーカを遮断してください。

各信号出力の接点仕様は以下のようになります。

表 3.3-5 工場出荷時の信号出力接点仕様

接点出力	信号説明(工場出荷時)	動作	
出力信号 1	運転状態信号	A 接	運転時: 接点閉(close) 停止時: 接点開(open) 電源遮断時: 接点開(open)
出力信号 2	リモート信号	A 接	リモート中: 接点閉(close) 解除中: 接点開(open) 電源遮断時: 接点開(open)
出力信号 3	アラーム信号	B 接	発生時: 接点開(open) 未発生時: 接点閉(close) 電源遮断時: 接点開(open)

【ワンポイント】

本製品の出力信号は3点装備しており、お客様の用途によりカスタマイズすることができます。

他に出力することができる信号を下記に示します。詳細は取扱説明書 通信機能編を参照してください。

- ・準備完了(TEMP READY)状態信号
- ・動作停止アラーム状態信号
- ・動作継続アラーム状態信号
- ・選択アラーム状態信号
- ・運転開始タイマ設定状態信号
- ・運転停止タイマ設定状態信号
- ・停電復旧設定状態信号
- ・凍結防止設定状態信号
- ・接点入力信号検知

3.3.6 RS-485 通信配線

本製品は、シリアル通信 RS-485 通信、運転開始／停止の制御、循環液温度の設定及び読み込み、本製品の状態、アラーム状態の読み込みが、遠隔操作にて行うことが可能です。

詳細は取扱説明書 通信機能編を参照してください。

■ インターフェース通信ケーブルの配線

警告

配線作業の前には必ず元電源(お客様の電源設備)のブレーカを遮断してください。

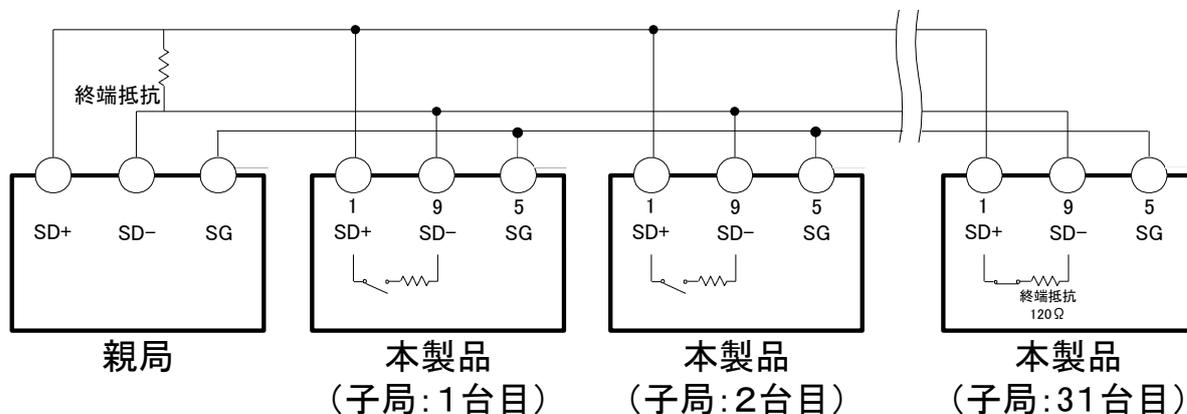
● パソコンと接続する場合

通常のパソコンでは、RS-485 を直接接続することができません。市販の RS-232C/RS-485 変換器をご用意ください。

複数台接続する場合の配線は以下の要領で行ってください。

● 接続形態

上位コンピュータ 1 台: 本製品 1 台、または、上位コンピュータ 1 台: 本製品 N 台です。
(本製品を最大 31 台まで接続することができます。)



その他のピン番号へは配線しないでください。

図 3.3-10 RS-485 通信接続方法

【ワンポイント】

伝送路の両端(エンド局)の指定として、上位コンピュータとエンド局を接続する必要があります。

本製品の終端抵抗は、操作表示パネルより設定することができます。設定方法は「5.17 通信機能」を参照してください。

3.3.7 RS-232C 通信配線

本製品は、シリアル通信 RS-232C 通信、運転開始／停止の制御、循環液温度の設定及び読み込み、本製品の状態、アラーム状態の読み込みが、遠隔操作にて行うことが可能です。

詳細は取扱説明書 通信機能編を参照してください。

■ 通信ケーブルの配線

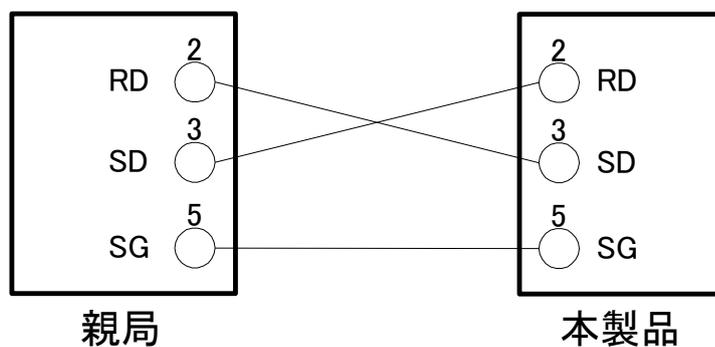
警告



配線作業の前には必ず元電源(お客様の電源設備)のブレーカを遮断してください。

配線は以下の要領で行ってください。

- 接続形態
親局 1 台:本製品 1 台です。



その他のピン番号へは配線しないでください。

図 3.3-11 RS-232C 通信接続方法

3.4 配管

注意



- 配管を確実に行ってください。配管から漏れがあると浸水し、本製品だけでなく周囲の設備の故障の原因になります。
- 配管工事をする際、ゴミ、異物などが水回路などに入らないように注意してください。
- 配管接続口はパイプレンチ等で固定し、配管を締め込んでください。
- 水冷冷凍式の場合、使用条件により放熱水出口温度が約 60°Cになる場合があります。
- 配管は締切圧力、温度に対する適合性をよく考慮して選んでください。
- 適合性が十分でない場合、使用中に配管が破裂する恐れがあります。
- 循環液・放熱水の接液部には腐食しない材質をご使用ください。配管などの接液部にアルミ材や鉄材など腐食しやすい材質を使用すると、循環液回路・放熱水回路の詰まりや漏れの原因となるばかりか、冷媒漏れなど、予期しないトラブルの原因となる場合があります。ご使用の際には腐食防止を行うなど、お客様側でご配慮ください。
- ウォーターハンマなどによる急激な圧力変化が発生しないようにしてください。チラー内部や配管が破損する恐れがあります。
- 本製品に接続する回路には、異常圧力を安全に逃がす機構(リリーフ弁など)を設けてください。

注意



- 配管を行う前に「1.4.1 型式銘板」を参照し、本製品の型式を確認してください。
- <型式が HRSC0※※-※N-20 の場合>
Rc→NPT 変換コネクタが付属品として同梱されています。
NPT の配管を行う場合は、必ず本コネクタを使用してください。
- <型式が HRSC0※※-※F-20 の場合>
Rc→G ネジ変換コネクタが付属品として同梱されています。
G ネジの配管を行う場合は、必ず本コネクタを使用してください。

■ 配管口径

表 3.4-1 配管口径

配管名称	配管口径※1	推奨締め付けトルク	推奨配管耐圧
循環液吐出口	Rc1/2	28～30N・m	0.4MPa 以上
循環液戻り口	Rc1/2	28～30N・m	0.4MPa 以上
放熱水出口※2	Rc3/8※3 Rc1/2※4	22～24N・m (Rc3/8) 28～30N・m (Rc1/2)	1.0MPa 以上 (放熱水圧力 0.3～0.5MPa)
放熱水入口※2	Rc3/8※3 Rc1/2※4	22～24N・m (Rc3/8) 28～30N・m (Rc1/2)	1.0MPa 以上 (給水圧力 0.2～0.5MPa)
自動給水口※5	Rc3/8	22～24N・m	1.0MPa 以上 (給水圧力 0.2～0.5MPa)
オーバーフロー口※5	Rc3/4	28～30N・m	配管内径 19mm 以上

※1 NPT、G ネジの配管を使用する場合は付属の変換コネクタを使用してください。

※2 水冷冷凍式の場合。

※3 適用型式: HRSC012/018/024/030/040-※※-20

※4 適用型式: HRSC050/060-※※-20

※5 オプション J【自動給水付】を選択した場合。

■ 配管要領

循環液吐出口/戻り口および放熱水入口/出口(水冷冷凍式の場合のみ)に配管を締め込みます。

■ HRSC012/018/024/030/040-※※-20

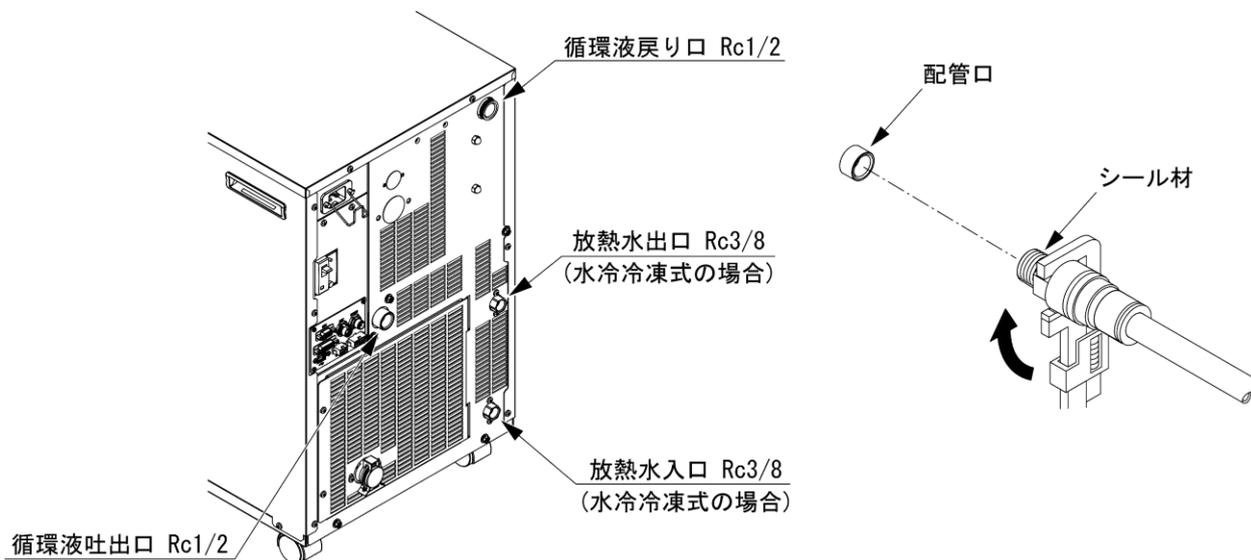


図 3.4-1 配管締め込み

■ HRSC050/060-※※-20

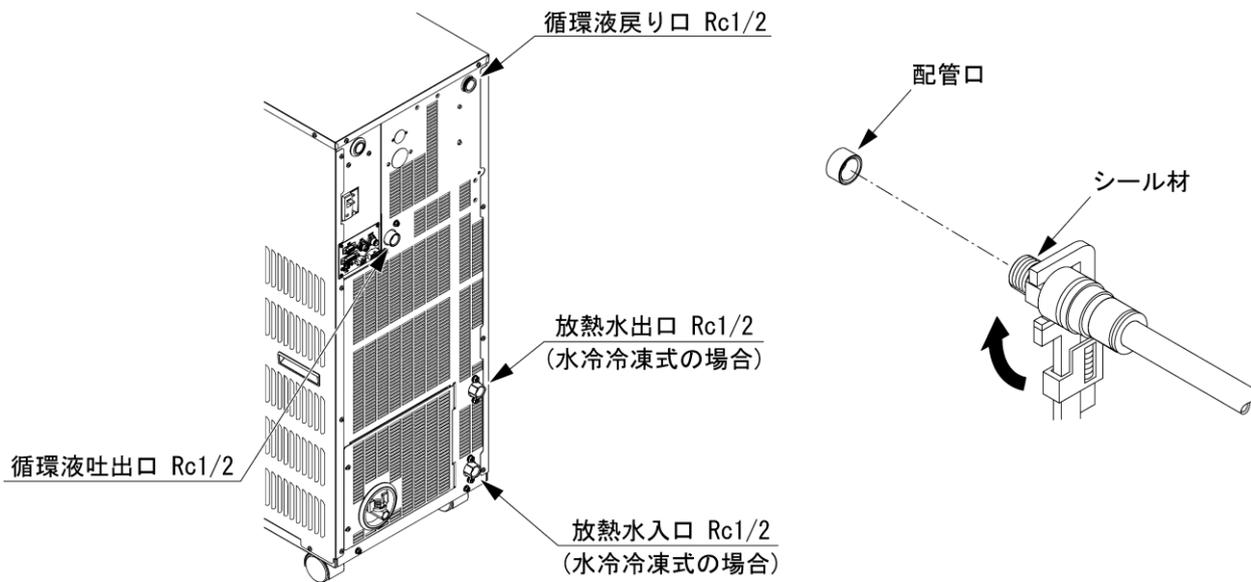


図 3.4-2 配管締め込み

■ 推奨配管フロー

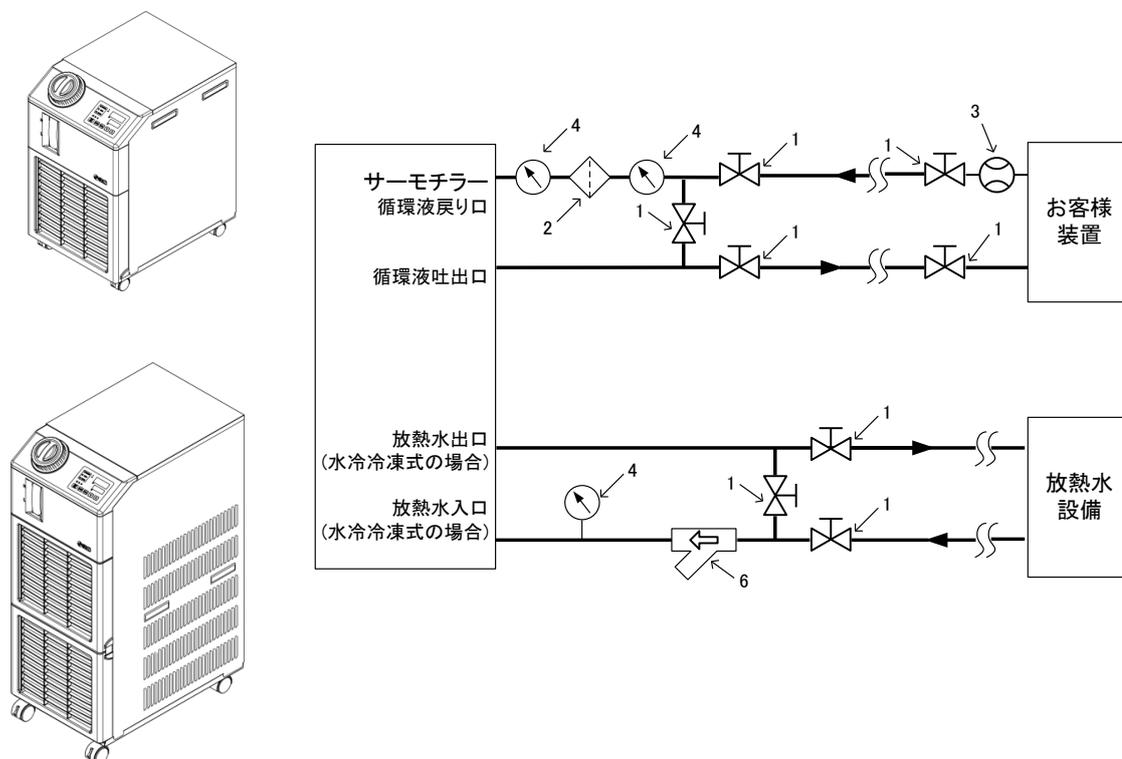


図 3.4-3 推奨配管フロー

No.	名称	サイズ	推奨品番	備考
1	バルブ	Rc1/2	-	メンテナンス時のお客様配管からの液の流出防止やタンクからのオーバーフロー防止のために設置を推奨します
2	フィルタ	Rc1/2 20 μ m	HRS-PF003	20 μ m以上の異物が混入する恐れがある場合には、パーティクルフィルタを設置してください。
3	流量計	0.5~50L/min	-	-
4	圧力計	0~1.0MPa	-	-
5	その他(パイプ・ホース等)	ϕ 15 以上	-	-
6	Y型ストレーナ	Rc1/2 #40	-	ストレーナかフィルタ、どちらかを設置ください。20 μ m以上の異物が混入する恐れがある場合には、パーティクルフィルタを設置してください。
	フィルタ	Rc1/2 20 μ m	注) FQ1011N-04-T020-B-X61	

注) 上記フィルタはサーモチャーへの直接接続はできません。 お客様配管中に設置してください。

3.5 給水

タンクフタを左へ回して開け、液面計の“H”の目盛りまで循環液を注いでください。循環液は清水またはエチレングリコール 15%水溶液をご使用ください。清水として推奨する水質については「8.1 水質管理について」を参照願います。

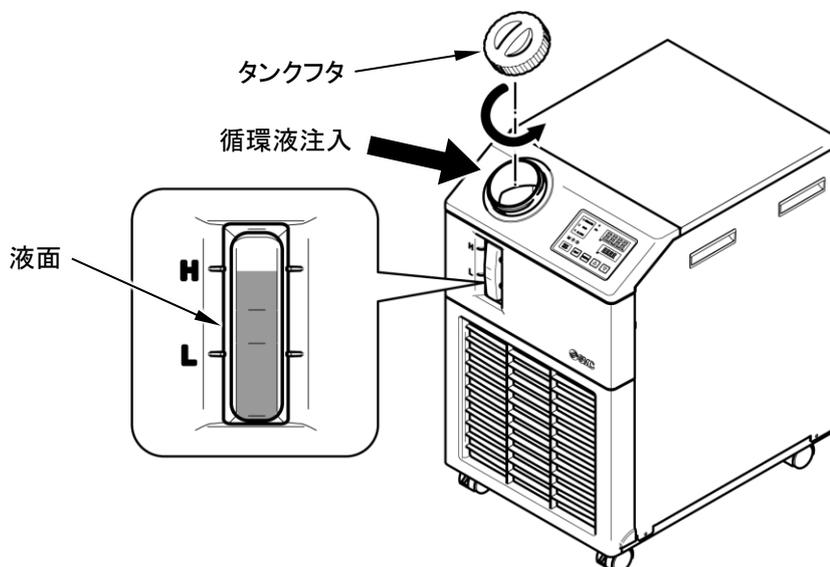


図 3.5-1 循環液給水

⚠ 注意



- 注いだ循環液が周囲へ排出されないように、ドレン口がプラグやバルブで閉じられていることを確認してください。
- タンク液面は、“H”の目盛りまで循環液を入れてください。タンク液面が“L”の目盛りを下回ると、装置が停止します。

注意



- 循環液設定温度を 10°C未満に設定する場合、エチレングリコール 15%水溶液をご使用ください。清水(水道水)を使用すると本製品内部で凍結する可能性があります。故障の原因となります。

■ エチレングリコール 15%水溶液について

エチレングリコール 15%水溶液をご使用になる場合、エチレングリコール水溶液(別売品)をご用意ください。また、エチレングリコール水溶液の濃度管理を行うために濃度計(別売品)をご用意しております。

項目	品番	備考
エチレングリコール 60%水溶液	HRZ-BR001	清水(水道水)で 15%に希釈してご使用ください
濃度計	HRZ-BR002	—

3.6 オプション J 【自動給水付】の配管方法

オプション J 【自動給水付】を選択した場合、自動給水口およびオーバーフロー口への配管が必要になります。

■ 自動給水口への配管

循環液を供給する配管を接続します。自動給水はサーモチラーに内蔵の電磁弁を使用していきます。

■ オーバーフロー口への配管

自動給水機能を使用する場合、必ず配管してください。電磁弁の故障などでタンク内の液位が異常上昇した場合に余分な循環液を排出します。

配管名称	接続口配管口径	配管仕様
自動給水入口	Rc3/8	供給圧力:0.2~0.5MPa
オーバーフロー出口	Rc3/4	内径φ19以上、長さ5m以内で配管してください。配管に立上がり部(トラップ部)がないように配管してください。

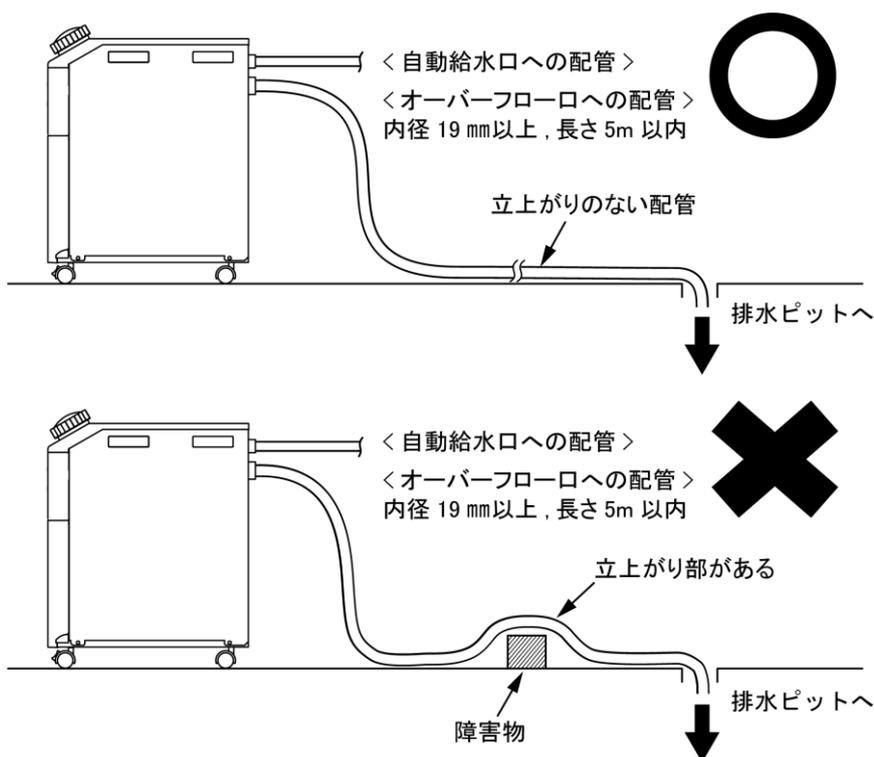


図 3.6-1 自動給水口とオーバーフロー口への配管

■ 自動給水口からの給液

循環液の液面が液面計の“L”目盛り以下の場合、電源スイッチを ON (P.4-3 起動準備を参照ください。) にすると、給水が開始されます。液面が適正位置に達すると給水が停止します。

給水開始後、一定時間以内に液面が適正レベルまで到達しない場合、アラーム「AL01.タンク液面低下」が発生します。本アラーム発生中でも給液は継続し、液面が適正位置に達した後、給液を停止します。給液完了後もアラームは発生したままです。6章を参照し、アラーム解除を行ってください。

3.7 外部スイッチの接続方法

本製品は、お客様が用意された外部スイッチの信号を取り込んで監視することができます。

表 3.7-1 電源、接点仕様

名称	端子番号	仕様
電源出力	1(DC 24V)	DC 24V ±10% 0.5A MAX※1
	9(24V COM)	
接点入力信号 1	5(接点入力信号 1)	NPN オープンコレクタ出力 PNP オープンコレクタ出力
	13(接点入力信号 1 のコモン)	
接点入力信号 2	6(接点入力信号 2)	
	14(接点入力信号 2 のコモン)	

※1: 本製品の電源を使用する際は負荷電流の総計が 500mA 以下になるように使用してください。

接点入力信号 1 と接点入力信号 2 に 1 台ずつ、計 2 台外部スイッチを接続することができます。通信モードによっては、接点入力信号 1 に外部スイッチを接続することができません。表 3.7-2 に設定表を示します。

表 3.7-2 外部スイッチの設定

通信モード※1		接点入力信号 1	接点入力信号 2
ローカルモード		○	○
SERIAL モード	MODBUS	○	○
	簡易通信プロトコル 1	○	○
	簡易通信プロトコル 2	×	○
DIO モード		×	○

※1: 各種モードの詳細は、取扱説明書 通信機能編を参照してください。

ローカルモード: 操作表示パネルにて本製品を操作するモード(工場出荷時)

SERIAL モード: シリアル通信にて本製品を操作するモード

DIO モード: 接点入出力通信にて本製品を操作するモード

3.7.1 外部スイッチ読み込みについて

本製品が運転中の場合に、お客様が用意された外部スイッチ信号を読み込み、監視を行います。

本製品の運転が停止中の場合は、監視は行いません。

外部スイッチからの異常を検出すると、本製品はアラームを発生させ、運転を停止します。

設定により、「運転を継続させる」「アラームを検知しない」が選択できます。

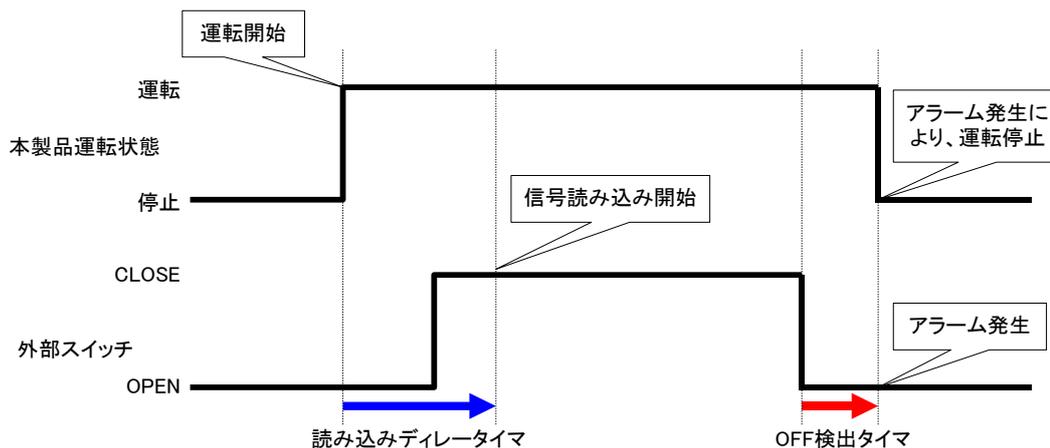


図 3.7-1 外部スイッチ監視のタイミング図

■読み込みデレータタイム

本製品を運転させても、すぐにお客様の用意された外部スイッチ信号が CLOSE 状態にならない場合、読み込みデレータタイムを設定してください。本タイムを設定することにより、運転開始してから、読み込みデレータタイム経過後に外部スイッチの監視を始めます。

工場出荷時の設定は 0 秒です。お客様の環境に合わせて時間を設定してください。

例) フロースイッチをご使用の場合

運転開始させてから配管に送水され、フロースイッチが検出されるまでに時間がかかります。フロースイッチが動作するまでの時間を設定してください。

■OFF 検出タイム

お客様の用意された外部スイッチが OPEN 状態になったらすぐにアラームを発生させるのではなく、スイッチ OPEN 後、一定時間経過後にアラームを発生させたい場合(連続して OPEN 状態の場合)、OFF 検出タイムを設定してください。

本タイムを設定することにより、OPEN 状態になってから OFF 検出タイム経過後にアラームが発生します。

工場出荷時の設定は 0 秒です。お客様の用途に合わせて時間を設定してください。

■接点入力

外部スイッチ信号入力は A 接、B 接のどちらかを選択することができます。お客様の用意された外部スイッチに合わせて設定してください。

3.7.2 設定項目

外部スイッチの設定項目を表 3.7-3 に示します。詳細は 5.17 章を参照してください。

表 3.7-3 外部スイッチ設定一覧表

表示	項目	初期値 (工場出荷時の 設定)	記入例*	参照先	カテゴリ
Co.01	通信モード	LOC	LOC	5.17 章	通信設定 メニュー
Co.15	接点入力信号 1	RUN	SW_A		
Co.16	接点入力信号 1 形態	ALT	ALT		
Co.17	接点入力信号 1 読み込みデレ ータイム(遅延時間)	0	30		
Co.18	接点入力信号 1 OFF 検出タイム	0	2		
Co.19	接点入力信号 2	OFF	OFF		
Co.20	接点入力信号 2 形態	ALT	-		
Co.21	接点入力信号 2 読み込みデレ ータイム(遅延時間)	0	-		
Co.22	接点入力信号 2 OFF 検出タイム	0	-		

※記入例: ローカルモードで接点入力信号 1 にフロースイッチ A 接を接続する場合の設定の一例です。

4章 本製品の起動

注意



起動・停止運転は、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。

4.1 起動前の確認項目

起動を行う前に、次の項目を確認してください。

■ 設置状態

- 本製品が水平に設置されていることを確認してください。
- 本製品に重量物が載っていないこと、配管などにより無理な力がかかっていないことを確認してください。

■ 配線

- 電源ケーブル、アースおよび入出力信号用ケーブルが確実に接続されていることを確認してください。

■ 循環液配管

- 循環液出入口配管が、正しく接続されていることを確認してください。

■ 放熱水配管（水冷冷凍式の場合）

- 放熱水出入口配管が、正しく接続されていることを確認してください。
- 放熱水供給設備が稼動していることを確認してください。
- 放熱水回路が、バルブ等で遮断されていないか確認してください。

注意



- 放熱水は「8.1 水質管理について」(P8-1)の水質基準および「9.1 仕様一覧表」(P9-1)の条件を満たしているか確認してください。
- 放熱水供給圧力が高い(0.5MPa以上)場合、水漏れの原因になります。
- 放熱水出口圧力が、0MPa以上(大気圧)であることを確認してください。放熱水出口圧力が負圧になると、内部の放熱水配管が潰れ、放熱水流量を正常にコントロールすることができません。
- 放熱水に純水を使用されますと、金属イオンの影響で配管中の詰まり等トラブルの原因となります。

【ワンポイント】

本製品内部には、比例弁が設置されています。本製品を運転しないと放熱水が流れないことがあります(水冷冷凍式の場合)。

■ 自動給水配管（オプション J【自動給水付】を選択した場合）

- 自動給水口配管が、正しく接続されていることを確認してください。

■ オーバーフロー口配管（オプション J【自動給水付】を選択した場合）

- 自動給水機能を使用する場合は必ず配管してください。
- オーバーフロー口配管が、正しく接続されていることを確認してください。

■ 液面計

- 液面が“H”の目盛りにあることを確認してください。

4.2 起動準備

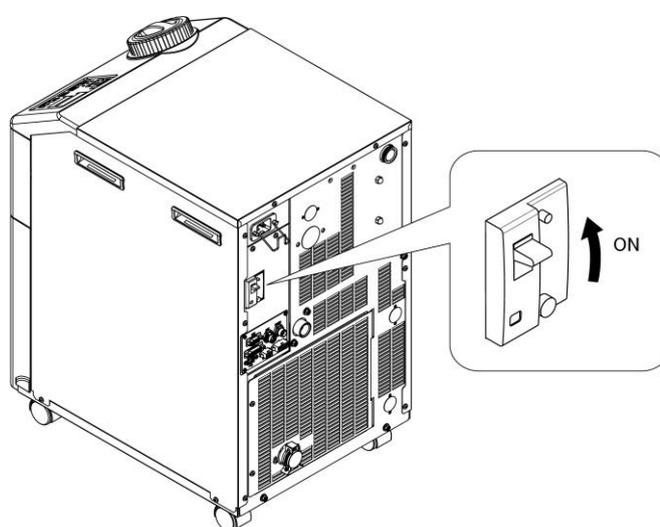
4.2.1 電源供給

電源を供給し電源スイッチを ON にしてください。

正常に電源が入ると、本製品の操作表示パネルは次の状態になります。

- 操作表示パネルに初期画面 (HELLO 画面) を約 8 秒間表示した後、循環液吐出温度の表示画面 (メイン画面) に変わります。
- デジタル表示部 PV に、循環液の温度を表示します。
- デジタル表示部 SV に、循環液の温度設定値を表示します。

■ HRSC012/018/024/030/040-※※-20



■ HRSC050/060-※※-20

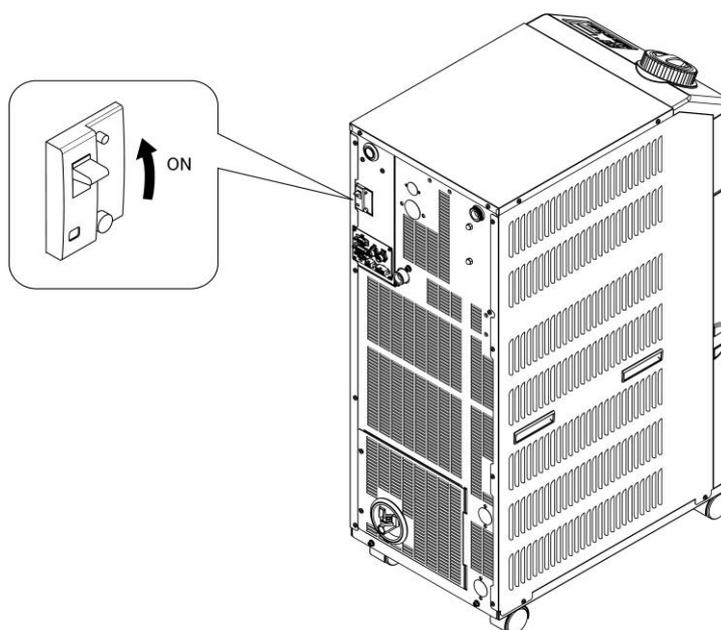


図 4.2-1 電源投入

4.2.2 循環液温度の設定

操作パネルの[▼]キー、[▲]キーを押しデジタル表示部 SV を希望の温度に設定してください。

通信で循環液温度の設定をする場合は、別冊の取扱説明書 通信機能編をご参照ください。

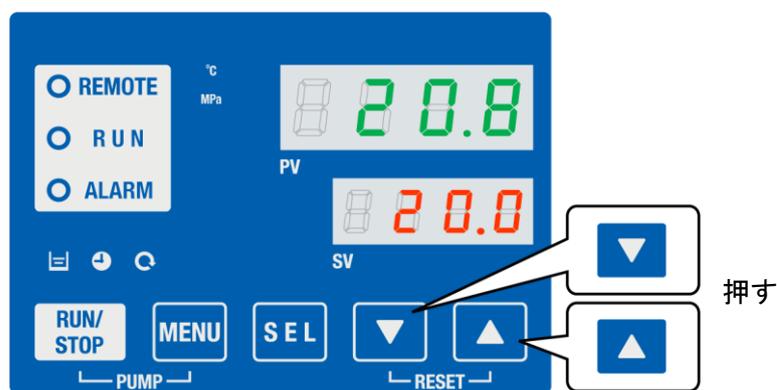


図 4.2-2 循環液温度の設定

4.3 送水準備

製品設置時には本製品の内部にのみ循環液が供給されています。この状態で運転を開始すると本製品の循環液がお客様の装置および配管に供給され本製品の液面計の液位が低下し、追加給水が必要になります。以下の手順に従い、追加給水を行ってください。

1. 操作パネルの[PUMP]キー（[RUN/STOP]キーと[MENU]キーを同時に）を押してください。

[PUMP]キーを押している間、ポンプの単独運転を行います。ポンプ単独運転中は[RUN]ランプ（緑色）が点滅し、タンク内の循環液がお客様の装置および配管に供給されます。これにより配管の漏れ確認とエア抜きを行うことができます。

このときタンク内の水位が下限に達するとブザーが鳴り、デジタル表示部 PV にアラーム番号“AL01（タンク液面低下）”を表示し[ALARM]ランプ（赤色）が点滅、[]ランプが点灯し、ポンプ単独運転が停止します。

注意

この作業中に外部配管各部継手閉め忘れ等で液漏れが確認された場合は、ポンプ単独運転を停止し、漏れ箇所の修復を行ってください。

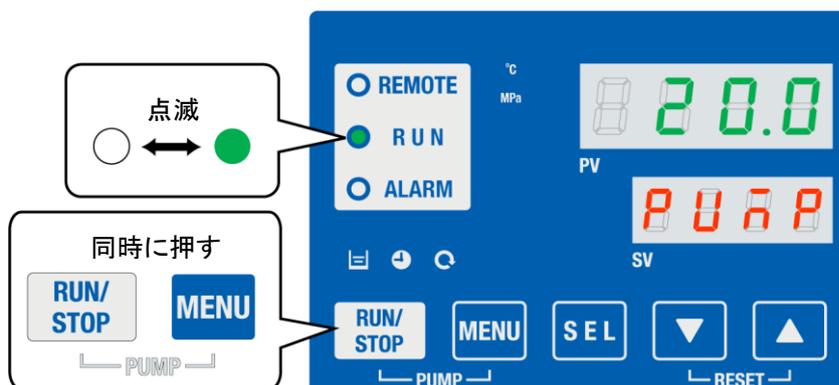


図 4.3-1 ポンプ単独運転

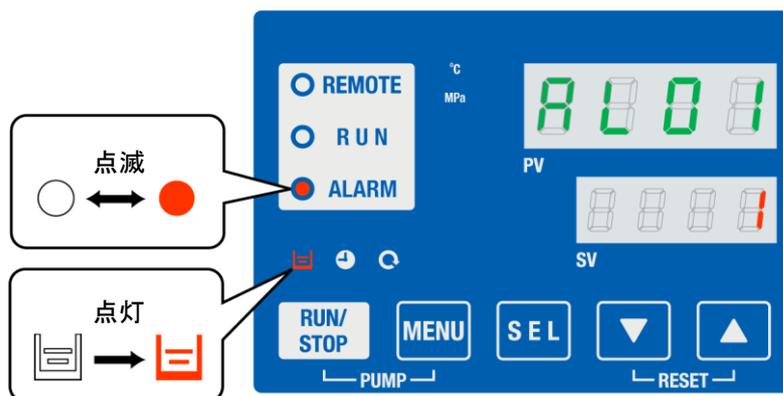


図 4.3-2 タンク液面低下アラーム

2. [RESET]キー（[▼]と[▲]キーを同時に）を押してアラームブザーを停止します。

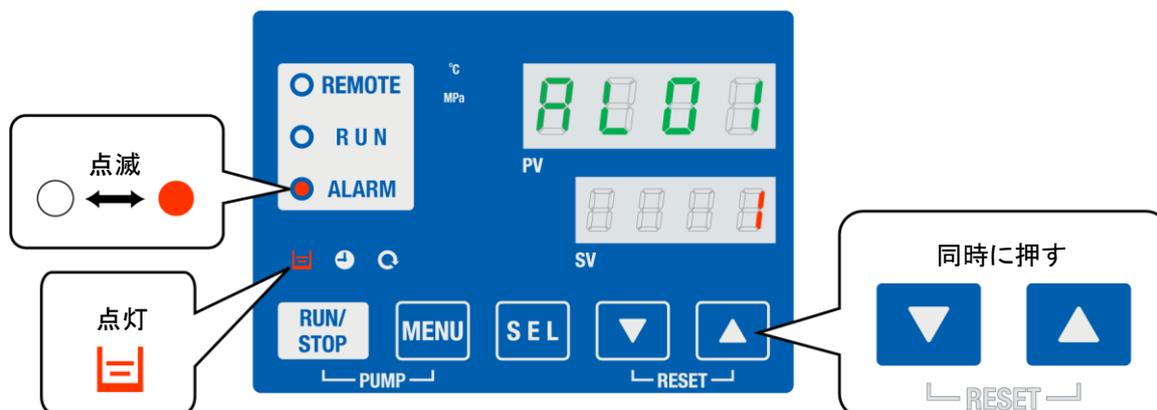


図 4.3-3 アラーム受付

注意

アラームリセットはアラーム表示画面で行ってください。アラーム表示メニュー以外の画面からはアラームリセットを受け付けることができません。5.2.1 キー操作一覧を参照してください。

3. タンクフタを開けて循環液を入れ、“H”の目盛りまで循環液を入れてください。

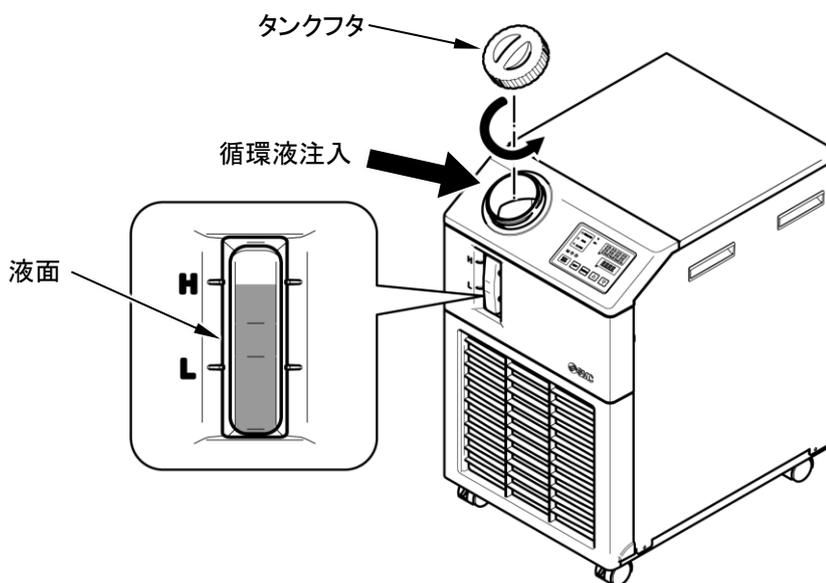


図 4.3-4 循環液給水

注意



- 注いだ循環液が周囲へ排出されないように、ドレン口がプラグやバルブで閉じられていることを確認してください。
- タンク液面は、“H”の目盛りまで循環液を入れてください。タンク液面が“L”の目盛りを下回ると、装置が停止します。

4. [RESET]キー([▼]と[▲]キーを同時に)を押してアラームを解除します。
アラーム(タンク液面低下)が解除され、[ALARM]ランプ(赤色)、[≡]ランプが消灯します。メインメニューの最初の画面の「循環液温度・循環液設定温度」表示画面に移ります。再び[PUMP]キー([RUN/STOP]キーと[MENU]キーを同時に)を押し、ポンプ単独運転を行います。

注意

アラームリセットはアラーム表示画面で行ってください。アラーム表示メニュー以外の画面からはアラームリセットを受け付けることができません。

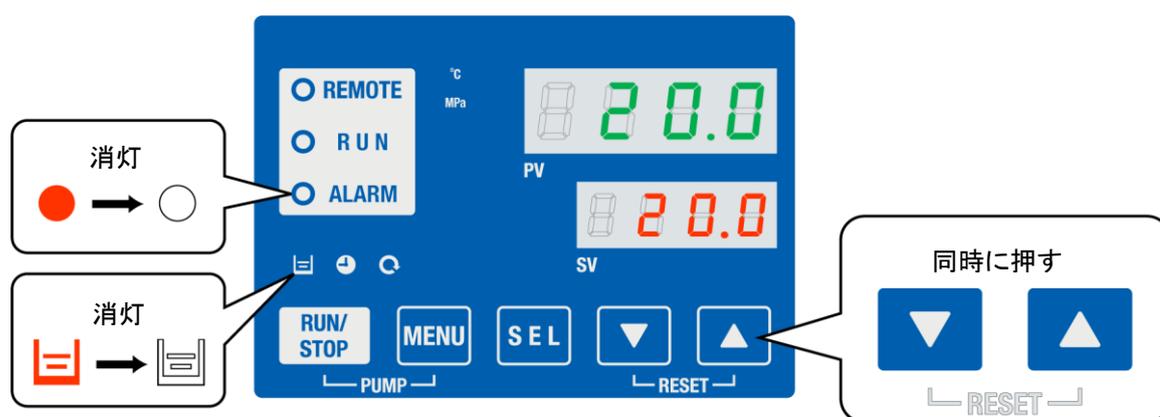


図 4.3-5 アラーム解除

5. 1.~4. を繰り返しお客様の装置および配管に循環液を給水し、本製品のタンク液面計の液面を“H”目盛りにします。

4.4 起動・停止方法

4.4.1 本製品の起動

注 意



本製品を再起動する場合には、本製品の停止から再起動までの間隔を 5 分以上おいてください。

起動前に「4.1 起動前の確認項目」を確認ください。

アラームランプが点灯している場合は、「7章 アラーム表示と発生時の対応」を参照し、該当するアラームを解除してください。

1. 操作表示パネルの[RUN/STOP]キーを押します。

本製品の操作表示パネルの[RUN]ランプ(緑色)が点灯し、運転を開始します。
循環液吐出温度(PV)を設定温度(SV)に制御します。

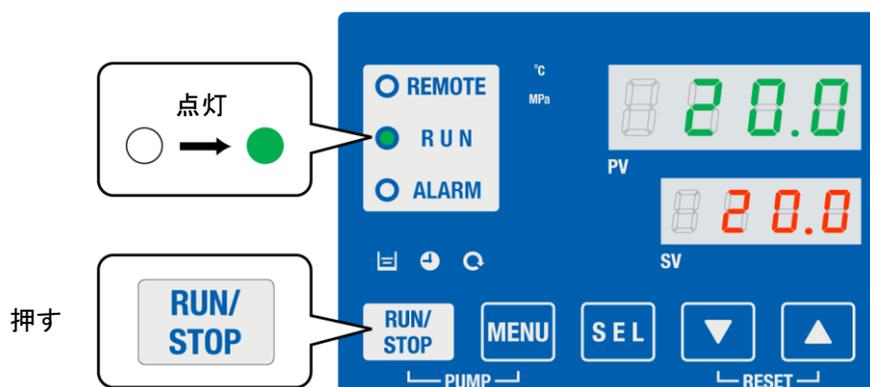


図 4.4-1 本製品の起動

注 意

アラームランプが発生した場合は、「7章 アラーム表示と発生時の対応」を参照ください。

4.4.2 本製品の停止

1. 操作パネルの[RUN/STOP]キーを押します。

本製品の操作パネルの[RUN]ランプ(緑色)が1秒間隔で点滅し、停止準備のための運転を続けます。[RUN]ランプ(緑色)が消灯し、完全に運転が停止します。

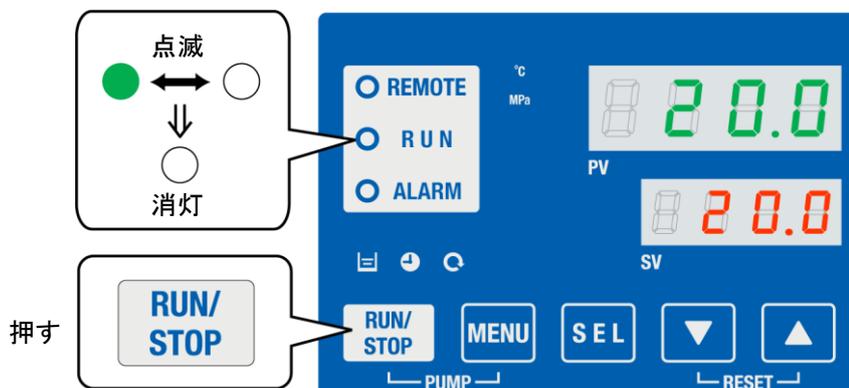


図 4.4-2 本製品の停止

2. 電源スイッチを OFF にしてください。

すべてのランプが消灯します。

警告



本製品を長時間運転しない場合は、必ず元電源(お客様の電源設備)のブレーカを遮断してください。
また、8.4.1 循環液および放熱水の排出を参照し、本製品内の循環液等を排出し、保管してください。

注意



- 緊急時以外、本製品が完全に停止するまで電源スイッチは OFF にしないでください。故障の原因になります。
- 運転を停止させてから次の運転までは少なくとも5分以上の時間を取ってください。5分以内に運転を再開すると保護回路が作動し、運転できない場合があります。
- 運転・停止の頻度は、10回/1日以内としてください。頻りに運転・停止をすると冷凍回路の破損の原因となる場合があります。

4.5 起動中の確認事項

起動中には下記の項目を確認してください。

警告



異常が確認された場合は、[STOP]キーを押したのち電源スイッチを OFF にし本製品を停止させ、元電源(お客様の電源設備)のブレーカを OFF してください。

- 配管からの漏れがないこと。
- タンクドレン口から循環液が出ていないこと。
- 循環液圧力が仕様範囲内であること。
- 液面計レベルが範囲内であること。

4.6 循環液流量の調整

■ 流量の調整

流量が 7L/min 未満(HRSC012/018/024/030/040)、20L/min 未満(HRSC050/060)の場合、所定の冷却能力が確保できなくなります。流量の調整は図 3.4-3 推奨配管フローを参照し、お客様装置側にて、圧力や流量を監視し、必要な圧力または流量になるように手動バイパスバルブを調整して行ってください。

項目	品番	適用型式
バイパス配管セット	HRS-BP001	HRSC012/018/024/030-※※-20
	HRS-BP004	HRSC040/050/060-※※-20

注意



循環液管路中にバルブがある場合、バルブを全閉(流量 0L/min)にしないでください。ポンプが破損する場合があります。

5章 各種機能の表示・設定

警告



設定を変更する前に、本書をよく読み十分に内容を理解してください。

5.1 機能一覧

本製品は表 5-1 の表示・設定を行うことができます。

表 5-1 機能一覧

No.	機能	概要	参照先
1	メイン画面	循環液の現在温度及び設定温度、循環液吐出圧力を表示します。循環液設定温度の変更を行います。	5.3 章
2	アラーム表示メニュー	アラーム発生時にアラーム番号を表示します	5.4 章
3	点検モニタメニュー	日々の点検の一環として、本製品の温度、圧力および動作積算時間を確認することができます。お客様の日々の点検項目のご確認にご使用ください。	5.5 章
4	キーロック	操作者の誤操作等により、設定値が変更されるのを防ぐために、設定変更ができないようにキーをロックすることができます。	5.6 章
5	運転開始、運転停止タイマ機能	タイマで本製品の運転開始、運転停止を設定する場合に使用してください。	5.7 章
6	準備完了信号機能	接点入出力、シリアル通信の通信機能をご利用時、循環液温度が設定温度に到達したときに信号を出力します。	5.8 章
7	オフセット機能	本製品の吐出温度とお客様装置に温度ずれが生じる場合に使用してください。	5.9 章
8	停電復帰機能	電源 ON 後に自動的に運転開始させる場合に使用してください。	5.10 章
9	凍結防止機能	本製品は、冬期中或いは夜間、循環液の凍結を防ぐ機能があります。凍結の心配がある場合に、事前に設定してください。	5.11 章
10	キークリック音設定	操作パネルのキー入力時に確認音を鳴らすか鳴らさないかの設定ができます。	5.12 章
11	アラームブザー音設定	アラーム発生時に警告音を鳴らすか鳴らさないかの設定ができます。	5.13 章
12	アラームカスタマイズ機能	アラーム種類によって、アラーム発生時の動作、閾値を変更させたい場合に使用してください。	5.14 章
13	データリセット機能	各機能の設定を、ご購入時(工場出荷時)設定に戻す場合に使用してください。	5.15 章
14	積算時間リセット機能	ポンプ、ファン、冷凍機等を交換した場合に、使用してください。各積算時間をリセットします。	5.16 章
15	通信機能	接点入出力や、シリアル通信を行う場合に使用してください。	5.17 章
16	オプション J 【自動給水付】	オプション J 【自動給水付】(P2-1 本製品の品番について を参照ください)を選択いただいたお客様のみ有効な機能です。	6.1 章
17	オプション 【ドレンパンセット】	別売品のドレンパンセットをご購入いただいたお客様のみ有効な機能です。	6.3 章
18	オプション 【電気抵抗/伝導率センサセット】	別売品の電気抵抗/伝導率センサセットをご購入いただいたお客様のみ有効な機能です。	6.4 章

5.2 機能

5.2.1 キー操作一覧

本製品のキー操作を図 5.2-1 キー操作一覧 (1/2)と、
図 5.2-2 キー操作一覧 (2/2)に示します。

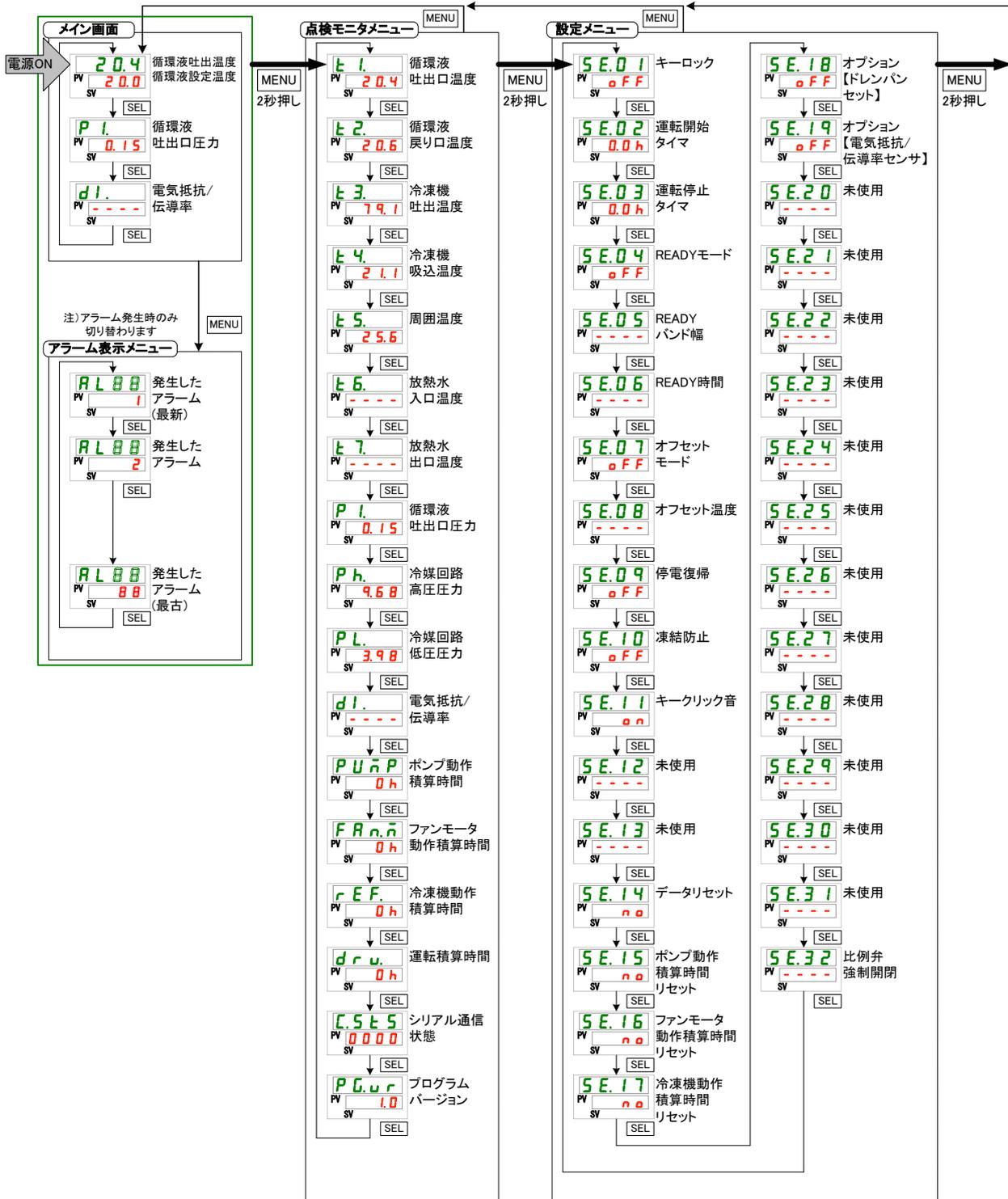


図 5.2-1 キー操作一覧 (1/2)



図 5.2-2 キー操作一覧 (2/2)

5.2.2 パラメーター一覧

本製品のパラメーター一覧を表 5.2-1 パラメーター一覧表(1/3)～表 5.2-3 パラメーター一覧表(3/3)に示します。

表 5.2-1 パラメーター一覧表(1/3)

表示	項目	初期値 (工場出荷時の設定)	参照先	カテゴリ	
温度	循環液温度(TEMP PV)		5.3 章	メイン画面	
	循環液設定温度(TEMP SV)	20°C			
P I.	循環液吐出口圧力		5.4 章	アラーム表示メニュー	
d I.	電気抵抗/伝導率				
AL x x	アラーム番号		5.4 章	アラーム表示メニュー	
t 1.	循環液吐出口温度		5.5 章	点検モニタメニュー	
t 2.	循環液戻り口温度				
t 3.	冷凍機吐出温度				
t 4.	冷凍機吸込温度				
t 5.	周囲温度				
t 6.	放熱水入口温度				
t 7.	放熱水出口温度				
P I.	循環液吐出口圧力				
P h.	冷媒回路高圧圧力				
P L.	冷媒回路低圧圧力				
d I.	電気抵抗/伝導率				
P U n P	ポンプ動作積算時間				
F R n n	ファンモータ動作積算時間				
r E F.	冷凍機動作積算時間				
d r u.	運転積算時間				
C S t S	シリアル通信状態		5.6 章	設定メニュー	
P G u r	プログラムバージョン				
S E.01	キーロック	OFF			5.6 章
S E.02	運転開始タイマ	0.0H			5.7 章
S E.03	運転停止タイマ	0.0H			
S E.04	READY モード	OFF			5.8 章
S E.05	READY バンド幅	0.0°C			
S E.06	READY 時間	10 秒			
S E.07	オフセットモード	OFF			5.9 章
S E.08	オフセット温度	0.0			
S E.09	停電復帰	OFF			5.10 章
S E.10	凍結防止	OFF			5.11 章
S E.11	キークリック音	ON			5.12 章
S E.14	データリセット	NO			5.15 章
S E.15	ポンプ動作積算時間リセット	NO			5.16 章
S E.16	ファンモータ動作積算時間リセット	NO			
S E.17	冷凍機動作積算時間リセット	NO			
S E.18	オプション【ドレンパンセット】	OFF	6.3 章		
S E.19	オプション【電気抵抗/伝導率センサ】	OFF	6.4 章		
S E.32	比例弁強制開閉	OFF	8.4 章		

表 5.2-2 パラメーター一覧表(2/3)

表示	項目	初期値 (工場出荷時の設定)	参照先	カテゴリ	
A5.01	アラームブザー音	ON	5.13 章	アラーム設定メニュー	
A5.02	タンク液面低下の切り替え	A.STP	5.14 章		
A5.03	循環液吐出温度上昇の切り替え	A.RUN			
A5.04	循環液吐出温度上昇の検出温度	45.0℃			
A5.05	循環液吐出温度低下の切り替え	A.RUN			
A5.06	循環液吐出温度低下の検出温度	1.0℃			
A5.07	循環液吐出圧力上昇の切り替え	A.RUN			
A5.08	循環液吐出圧力上昇の検出圧力	0.30MPa [※]			
A5.09	循環液吐出圧力低下の切り替え	A.RUN			
A5.10	循環液吐出圧力低下の検出圧力	0.05MPa			
A5.11	通信エラーの切り替え	OFF			
A5.12	通信エラーの監視時間	30 秒			
A5.13	接点入力信号 1 検知の切り替え	A.STP			
A5.14	接点入力信号 2 検知の切り替え	A.STP			
A5.16	漏水の切り替え	A.STP			
A5.17	電気抵抗/伝導率上昇の切り替え	OFF			
A5.18	電気抵抗/伝導率上昇の上限値	□			
A5.19	電気抵抗/伝導率低下の切り替え	OFF			
A5.20	電気抵抗/伝導率低下の下限値	□			
A5.21	温度アラーム監視方法	0			
A5.22	監視開始タイマ	----			
A5.23	レンジオーバー検出タイマ	5			
A5.32	周囲温度異常の切り替え	A.RUN			
A5.33	放熱水入口温度異常の切り換え	A.RUN			
A5.34	放熱水出口温度上昇の切り換え	A.RUN			
C0.01	通信モード	LOC	5.17 章	通信設定メニュー	
C0.02	シリアルプロトコル	MDBS			
C0.03	通信仕様	485			
C0.04	RS-485 終端	OFF			
C0.05	MODBUS	デバイスアドレス			1
C0.06		通信速度			19.2
C0.07	簡易通信プロトコル	デバイスアドレス			1
C0.08		通信速度			9.6
C0.09		BCC			ON
C0.10		データ長			8BIT
C0.11		パリティチェック			NON
C0.12		ストップビット長			2BIT
C0.13		応答遅延時間			0
C0.14		通信範囲			RW
C0.15	接点 入 出 力 通 信	接点入力信号 1			RUN
C0.16		接点入力信号 1 形態			ALT
C0.17		接点入力信号 1 読み込みディレイ ータイマ(遅延時間)			0
C0.18		接点入力信号 1 OFF 検出タイマ			0
C0.19		接点入力信号 2			OFF
C0.20		接点入力信号 2 形態			ALT

表 5.2-3 パラメーター一覧表(3/3)

表示	項目		初期値 (工場出荷時の設定)	参照先	カテゴリ
[0.21]	接点 入出力 通信	接点入力信号 2 読み込みディレイ タイム(遅延時間)	0	5.17 章	通信設定メニュー
[0.22]		接点入力信号 2 OFF 検出タイム	0		
[0.23]		接点出力 1 機能	RUN		
[0.24]		接点出力 1 動作	A		
[0.25]		接点出力 1 選択アラーム	AL.01		
[0.26]		接点出力 2 機能	RMT		
[0.27]		接点出力 2 動作	A		
[0.28]		接点出力 2 選択アラーム	AL.01		
[0.29]		接点出力 3 機能	ALM		
[0.30]		接点出力 3 動作	B		
[0.31]		接点出力 3 選択アラーム	AL.01		
[0.32]	シリアル 通信	MODBUS	伝送モード	ASC	
[0.33]			応答遅延時間	30	

※HRSC012/018/024/030-※※-20-T(オプション【高揚程ポンプ仕様】):0.70MPa

HRSC040-※※-20-T(オプション【高揚程ポンプ仕様】):0.50MPa

HRSC050/060-※※-20:0.50MPa

5.3 メイン画面

5.3.1 メイン画面について

循環液の現在温度及び設定温度を表示する基本画面です。本画面で設定温度の変更を行います。

5.3.2 メイン画面の表示内容

メイン画面の表示内容は以下になります。

循環液吐出現在温度 表示

1. 電源スイッチを ON にします。
デジタル表示部に現在温度と設定温度が表示されます。
※アラームが発生している場合はアラーム表示画面(5.4 参照)になります。

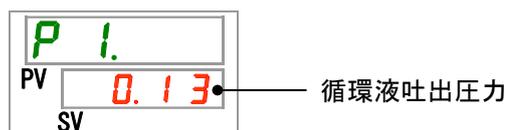


循環液温度 設定

2. [▼][▲]キーを押し、設定温度を変更します。
変更後、[SEL]キーを押し決定します。
※設定値の変更中は、設定値が点滅します。
※[SEL]キーを押さない場合、3秒後に変更後の値に設定されます。

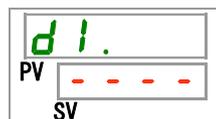
循環液吐出圧力 表示

3. [SEL]キーを押します。
デジタル表示部に循環液吐出口圧力が表示されます。



電気抵抗/伝導率 表示

4. [SEL]キーを押します。
デジタル表示部に電気抵抗/伝導率が表示されます。



※別売品の電気抵抗/伝導率センサセットをご購入いただいたお客様のみ有効な機能です。詳細は別売品に付属の取扱説明書をご参照ください。

5.4 アラーム表示メニュー

5.4.1 アラーム表示メニューについて

アラームが発生している場合は、アラーム表示画面が表示されます。

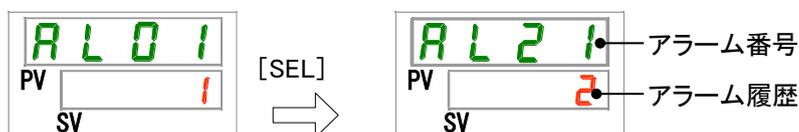
※アラームが発生していない場合、アラーム表示メニューの操作はできません。

※アラーム内容については7章を参照してください。

5.4.2 アラーム表示メニューの表示内容

アラームが発生している場合は、アラーム表示画面が表示されます。複数のアラームが発生している場合、最も新しいアラームが表示されます。

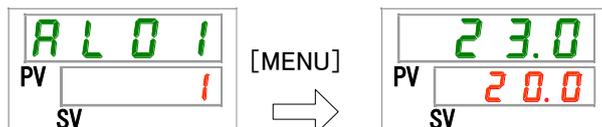
[SEL]キーを押すごとに、新しいアラームから順に表示されます。



アラームが解除されると、メイン画面が表示されます。



アラーム発生中に[MENU]キーを押すと、メイン画面が表示されます。



もう一度[MENU]キーを押すと、アラーム表示画面が表示されます。

5.5 点検モニタメニュー

5.5.1 点検モニタメニューについて

日々の点検の一環として、本製品の温度、圧力及び動作積算時間を確認することができます。お客様の日々の点検項目のご確認にご使用ください。

5.5.2 点検モニタメニューの確認方法

点検モニタメニューの確認項目の説明を下表に示します。

表 5.5-1 点検モニタメニュー確認項目一覧

表示	項目	内容
t 1.	循環液吐出口温度	循環液吐出口の温度を表示します。 オフセットは考慮していない温度です。
t 2.	循環液戻り口温度	循環液戻り口の温度を表示します。
t 3.	冷凍機吐出温度	冷凍機吐出口の温度を表示します。
t 4.	冷凍機吸込温度	冷凍機吸込口の温度を表示します。
t 5.	周囲温度	周囲温度を表示します。
t 6.	放熱水入口温度	放熱水入口温度を表示します。
t 7.	放熱水出口温度	放熱水出口温度を表示します。
P 1.	循環液吐出口圧力	循環液吐出口の圧力を表示します。
P h.	冷媒回路高圧圧力	冷媒回路高圧側の圧力を表示します。
P L.	冷媒回路低圧圧力	冷媒回路低圧側の圧力を表示します。
d 1.	電気抵抗/伝導率	電気抵抗/伝導率を表示します。
P U n P	ポンプ動作積算時間	ポンプ動作の積算時間を表示します。
F R n n	ファンモータ動作積算時間	ファンモータ動作の積算時間を表示します。 (空冷冷凍式の場合のみ)
r E F.	冷凍機動作積算時間	冷凍機動作の積算時間を表示します。
d r u.	運転積算時間	運転の積算時間を表示します。

循環液吐出口温度 確認

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

デジタル表示部に循環液吐出口温度「t 1.」の表示画面が表示されます。

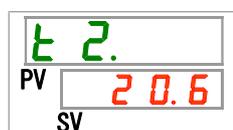


本製品からお客様装置へ送水する循環液吐出口の温度を表示します。オフセット温度は考慮していない温度になっています。

循環液戻り口温度 確認

2. [SEL]キーを1回押してください。

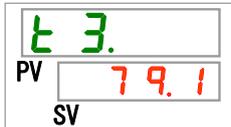
デジタル表示部に循環液戻り口温度の画面が表示されます。



お客様装置から戻ってきた循環液戻り口の温度を表示します。

冷凍機吐出温度 確認

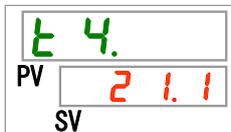
- 3.** [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に冷凍機吐出温度の画面が表示されます。



本製品の冷凍機吐出口の温度を表示します。

冷凍機吸込温度 確認

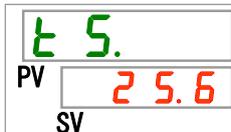
- 4.** [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に冷凍機吸込温度の画面が表示されます。



本製品の冷凍機吸込口の温度を表示します。

周囲温度 確認

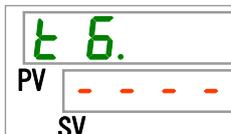
- 5.** [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に周囲温度の画面が表示されます。



本製品の周囲温度を表示します。

放熱水入口温度 確認

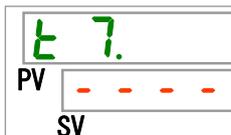
- 6.** [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に放熱水入口温度の画面が表示されます。



本製品の放熱水入口側の温度を表示します。

放熱水出口温度 確認

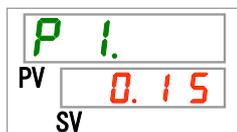
- 7.** [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に放熱水出口温度の画面が表示されます。



本製品の放熱水出口側の温度を表示します。

循環液吐出口圧力 確認

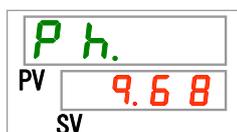
8. [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に循環液吐出口圧力の画面が表示されます。



本製品からお客様装置へ送水する循環液吐出口の圧力を表示します。

冷媒回路高圧圧力 確認

9. [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に冷媒回路高圧圧力の画面が表示されます。



本製品の冷媒回路高圧側の圧力を表示します。

冷媒回路低圧圧力 確認

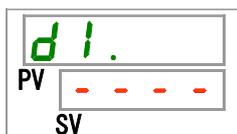
10. [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に冷媒回路低圧圧力の画面が表示されます。



本製品の冷媒回路低圧側の圧力を表示します。

電気抵抗/伝導率 確認

11. [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に電気抵抗/伝導率が表示されます。



※別売品の電気抵抗/伝導率センサセットをご購入いただいたお客様のみ有効な機能です。詳細は別売品に付属の取扱説明書をご参照ください。

ポンプ動作積算時間 確認

12. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部にポンプ動作積算時間の画面が表示されます。



本製品のポンプ動作積算時間を表示します。表示は下表を参照してください。

表 5.5-2 時間表示一覧

積算時間	表示値
0時間～999時間	0h～999h
1,000時間～99,999時間	---1 ⇔ 000h (交互点灯) ～ -999 ⇔ 999h (交互点灯)
1,000,000時間	-999 ⇔ 999h

ポンプ動作積算時間が2万時間(---20 ⇔ 000h)以上になった場合(オプションT【高揚程ポンプ仕様】の場合は8,000時間(---8 ⇔ 000h)以上になった場合)、AL28 ポンプメンテナンスのアラームが発生します。詳細は7章を参照ください。

ファンモータ動作積算時間 確認

13. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部にファンモータ動作積算時間の画面が表示されます。



本製品のファンモータ動作積算時間を表示します。表示は表 5.5-2 を参照してください。

ファンモータ動作積算時間が2万時間(---20 ⇔ 000h)以上になった場合にAL29 ファンモータメンテナンスのアラームが発生します。詳細は7章を参照ください。

水冷冷凍式の場合、ファンモータがないのでデジタル表示部の積算時間は----と表示されます。

また、AL29 ファンモータメンテナンスのアラームは発生しません。

冷凍機動作積算時間 確認

14. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に冷凍機動作積算時間の画面が表示されます。

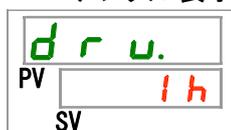


本製品の冷凍機動作積算時間を表示します。表示は表 5.5-2 を参照してください。

冷凍機動作積算時間が5万時間(---50 ⇔ 000h)以上になった場合にAL30 冷凍機メンテナンスのアラームが発生します。詳細は7章を参照ください。

運転積算時間 確認

- 15.** [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に運転積算時間の画面が表示されます。



本製品の運転積算時間を表示します。表示は表 5.5-2 を参照してください。

シリアル通信状態 確認

- 16.** [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部にシリアル通信状態の画面が表示されます。



本製品のシリアル通信状態を表示します。
シリアル通信 (MODBUS) を使用する場合に通信状態が確認できます。
詳細は取扱説明書 通信機能編をご参照ください。

プログラムバージョン 確認

- 17.** [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部にプログラムバージョンの画面が表示されます。



本製品のプログラムバージョンを表示します。

5.6 キーロック

5.6.1 キーロックについて

操作者の誤操作等により、設定値が変更されるのを防ぐために、設定ができないようにキーをロックすることができます。キーロックが設定されている状態でも「RUN/STOP」キーによる運転開始／停止は可能です。

キーロックを設定している時に、[▲]キー及び[▼]キーにて設定値を変更しようとする、画面に1秒間、**L o C K**と表示され、設定値を変更することができません。下記を参照ください。



注 意



キーロックが設定されている場合は、キーロック以外の設定はできなくなります。キーロック以外の設定をする場合はキーロックを解除してください。

5.6.2 キーロックの設定・確認方法

キーロックの設定項目の説明および、初期値を下表に示します。

表 5.6-1 キーロック設定項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
	キーロック	キーロックを設定します。 キーロックを ON に設定すると、キーロックの設定以外 は、設定することはできなくなります。	OFF

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。
デジタル表示部にキーロック「SE.O I」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



キーロック 設定・確認

2. [▲]キー及び[▼]キーで下表から「ON」を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.6-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
	キーロック機能 OFF	○
	キーロック機能 ON	

3. [MENU]キーを1回押してください。
メイン画面(循環液温度を表示する画面)に戻ります。



5.7 運転開始、運転停止タイマ機能

5.7.1 運転開始、運転停止タイマ機能について

設定された時間が経過すると自動で運転開始または、運転停止する機能です。お客様の操業時刻に合わせてご準備することができます。循環液の温度はあらかじめ設定をしてください。

「運転開始タイマ」は、設定した時間が経過した後に運転を開始する機能です。「運転停止タイマ」は、設定した時間が経過した後に運転を停止する機能です。「運転開始タイマ」と「運転停止タイマ」の組み合わせることも可能です。設定する時間は「運転開始タイマ」と「運転停止タイマ」ともに 0.5 時間単位で最大 99.5 時間まで設定できます。

【通信機能をご使用している場合】

通信モードが DIO REMOTE、SERIA モード(MODBUS、簡易通信 2)の場合、本機能は動作せずに DIO REMOTE、SERIAL モード(MODBUS、簡易通信 2)の運転/停止の信号を優先します。

●運転開始タイマ

- ・設定した時間が経過した場合に運転を開始します。

既に運転中、ポンプ単体運転中の場合、設定した時間が経過しても本機能は動作しません。

運転開始する条件はアラームが発生しておらず、正常に動作できる状態の場合です。

- ・運転開始タイマの設定がされた場合、[⌚]ランプが点灯します。運転開始タイマにより運転を開始した場合、[⌚]ランプが消灯します。

ただし、運転停止タイマが設定されている場合、[⌚]ランプは消灯しません。

- ・主電源が遮断された場合や停電が発生したときは、運転開始タイマの設定が解除されます。再設定をしてください。

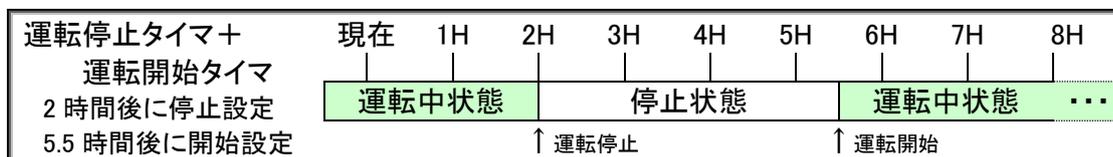
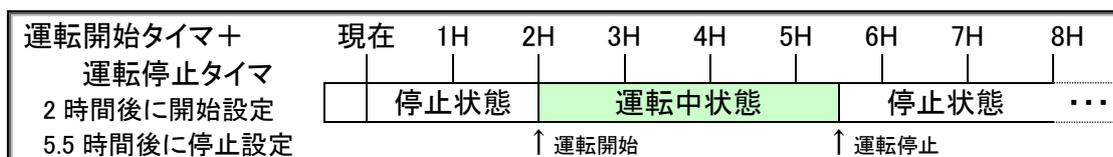
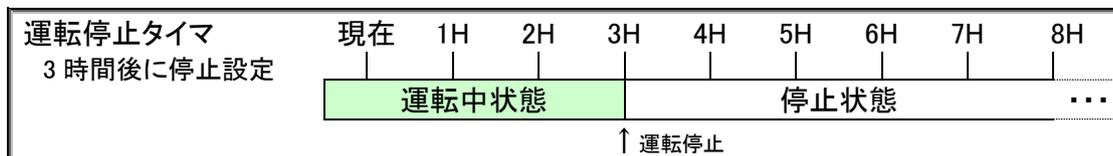
●運転停止タイマ

- ・運転停止タイマの設定がされた場合は、[⌚]ランプが点灯します。運転停止タイマにより運転を停止した場合、[⌚]ランプが消灯します。

ただし、運転開始タイマが設定されている場合、[⌚]ランプは消灯しません。

- ・主電源が遮断された場合や停電が発生したときは、運転停止タイマの設定が解除されます。再設定をしてください。

タイマ設定例



注 意



- 電源スイッチ ON の状態(通電状態)で設定してください。
- タイマにて開始、停止した場合設定は解除されます。次回もタイマを使用する場合は再設定してください。
- 電源スイッチ及び元電源(お客様の電源設備)が遮断された場合や停電が発生したときは、運転開始タイマの設定が解除されます。再設定をしてください。

5.7.2 運転開始、運転停止タイマ機能の設定・確認方法

運転開始、運転停止タイマの設定項目の説明および、初期値を下表に示します。

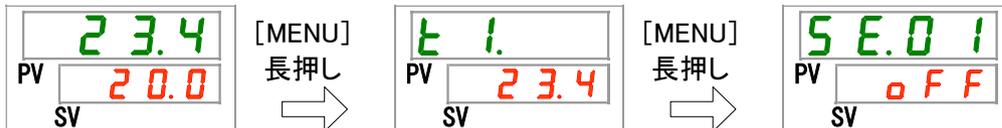
表 5.7-1 運転開始、運転停止タイマ設定項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
SE.02	運転開始タイマ	運転開始する時間を設定します。	0.0H
SE.03	運転停止タイマ	運転停止する時間を設定します。	0.0H

運転開始タイマと運転停止タイマの両方の設定・確認を連続で説明しますが、お客様がご使用するタイマの設定・確認を参照してください。

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

デジタル表示部にキーロック「SE.01」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



運転開始タイマ 設定・確認

2. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に運転開始タイマの設定画面が表示されます。



3. [▲]キー及び[▼]キーで下表から運転開始タイマを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.7-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
0.0h	タイマ OFF	○
0.5h ~ 99.5h	設定した時間が経過後に運転開始 設定単位は 0.5 時間単位	

例)前日の PM5:30 に設定、14 時間後(翌日の AM7:30)に運転開始させる場合



 運転停止タイマ 設定・確認

4. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に運転停止タイマの設定画面が表示されます。


5. [▲]キー及び[▼]キーで下表から運転停止タイマを選択し「SEL」キーで確定してください。

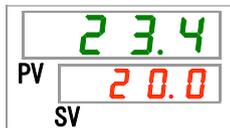
表 5.7-3 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
0.0 h	タイマ OFF	○
0.5 h ~ 99.5 h	設定した時間が経過後に運転停止 設定単位は 0.5 時間単位	

例) PM4:30 に設定、1 時間 30 分後 (PM6:00) に運転停止させる場合


6. [MENU]キーを1回押してください。

循環液温度を表示する画面に戻ります。


7. 運転開始タイマを設定した場合は、電源は入れたままにしておいてください。設定した時間が経過すると運転が開始します。

運転停止タイマを設定した場合は、運転のままにしておいてかまいません。設定した時間が経過すると運転が停止します。

5.8.2 準備完了信号(TEMP READY)機能の設定・確認方法

準備完了信号(TEMP READY)の設定項目の説明および、初期値を下表に示します。

表 5.8-1 準備完了信号(TEMP READY)設定項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
SE.04	READY モード	準備完了信号(TEMP READY)を設定します。	OFF
SE.05	READY バンド幅 (上下限温度範囲)	準備完了信号の温度を設定します。	0.0°C
SE.06	READY 時間	準備完了信号の時間を設定します。	10 秒

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

デジタル表示部にキーロック「SE.01」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



READY モード 設定・確認

2. [SEL]キーを3回押してください。

デジタル表示部に READY モードの設定画面が表示されます。



3. [▲]キー及び[▼]キーで下表から「ON」を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.8-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	準備完了信号(TEMP READY)機能 OFF	○
ON	準備完了信号(TEMP READY)機能 ON	

READY バンド幅 設定・確認

4. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に READY バンド幅(上下限温度範囲)の設定画面が表示されます。



5. [▲]キー及び[▼]キーで下表から READY バンド幅(上下限温度範囲)を設定し「SEL」キーで確定してください。

表 5.8-3 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	READY モード設定が OFF の場合、設定・確認不可	
0.0 ~ 5.0	循環液設定温度に対しての READY バンド幅(上下限温度範囲)を設定 温度単位・設定単位は 0.1℃単位	0.0

READY 時間 設定・確認

6. [SEL]キーを 1 回押してください。
デジタル表示部に READY 時間の設定画面が表示されます。

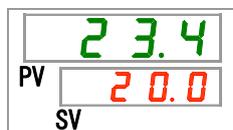


7. [▲]キー及び[▼]キーで下表から READY 時間を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.8-4 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	READY モード設定が OFF の場合、設定・確認不可	
1.0 ~ 9.9.9.9	到達時間を設定 設定単位は 1 秒単位	1.0

8. [MENU]キーを 1 回押してください。
メイン画面(循環液温度を表示する画面)に戻ります。



5.9 オフセット機能

5.9.1 オフセット機能について

循環液吐出温度を、オフセット温度分ずらして制御する機能です。

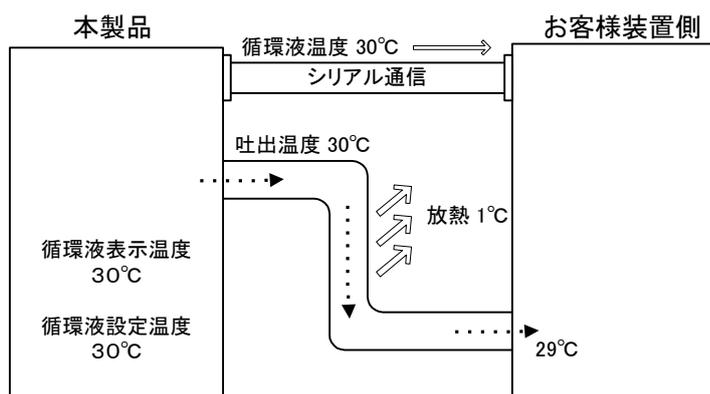
設置環境によっては、本製品とお客様装置間に温度ずれが生じる場合があります。この温度ずれを補正するために3種類のオフセット機能(MODE1~3)を設けています。工場出荷時の設定は機能無効になっています。

【通信機能をご使用している場合】

シリアル通信で送信する循環液温度は、本製品に表示される循環液温度(オフセット後の循環液温度)になります。

●温度ずれの例

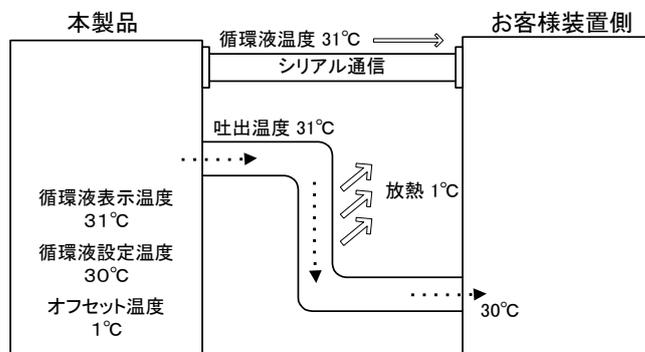
循環液の吐出温度が30℃になっているにもかかわらず、お客様装置側まで循環液を送っている途中で1℃の放熱によって、お客様装置側の循環液の温度が29℃になっている。



MODE	説明
MODE1	循環液の吐出温度が、循環液設定温度+オフセット温度になるように温度制御を行います。また、循環液表示温度は、循環液の吐出温度を表示します。
MODE2	循環液の吐出温度が、循環液設定温度になるように温度制御を行います。また、循環液表示温度は、循環液の吐出温度+オフセット温度を表示します。
MODE3	循環液の吐出温度が、循環液設定温度+オフセット温度になるように温度制御を行います。また、循環液表示温度は、循環液の吐出温度-OFFSET 値を表示します。
OFF	循環液の吐出温度が、循環液温度設定値になるように温度制御を行います。

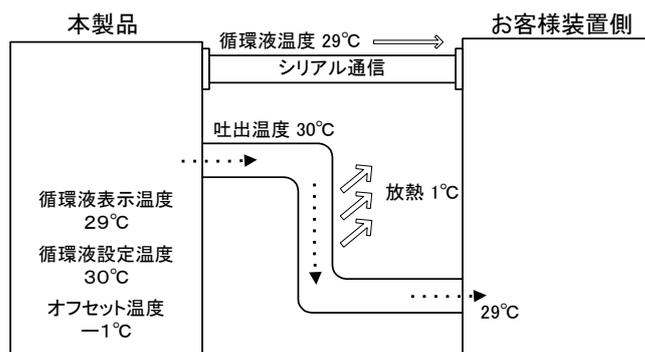
■MODE 1 の例

オフセット温度を 1°Cにした場合、本製品は 31°C(循環液設定温度+オフセット温度)を目標に温度制御を行います。吐出温度が 31°Cで送出されても、途中で 1°C放熱されるので、お客様装置側の循環液の温度は 30°Cになり、お客様装置側では、設定した温度になります。ただし、循環液表示温度および通信データは、31°Cとなります。



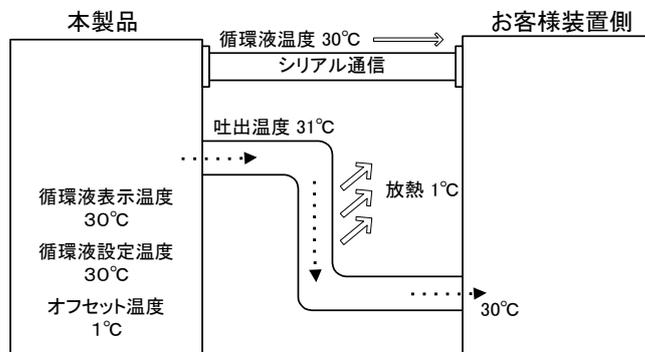
■MODE 2 の例

オフセット温度を -1°Cにした場合、循環液表示温度および通信データが 29°C(循環液の吐出温度 + オフセット温度)になり、お客様装置側の循環液の温度と一致します。



■MODE 3 の例

オフセット温度を 1°Cにした場合、本製品は 31°C(循環液設定温度+オフセット温度)を目標に温度制御を行います。吐出温度が 31°Cで送出されても、途中で 1°C放熱されるので、お客様装置側の循環液の温度は 30°Cになり、設定した温度になります。また、循環液表示温度および通信データも、30°C(循環液の吐出温度 - オフセット温度)となり、お客様装置側の循環液の温度と一致します。



5.9.2 オフセット機能の設定・確認方法

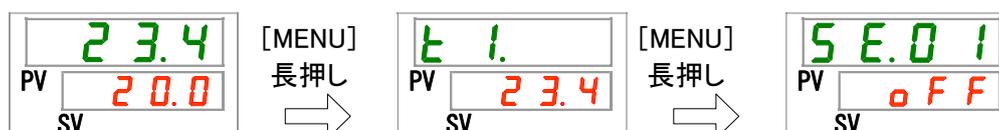
オフセット機能の設定項目の説明および、初期値を下表に示します。

表 5.9-1 オフセット機能設定項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
SE.07	オフセットモード	オフセットモードを設定します。	OFF
SE.08	オフセット温度	オフセット温度を設定します。	0.0°C

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

デジタル表示部にキーロック「SE.07」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



オフセットモード 設定・確認

2. [SEL]キーを6回押してください。

デジタル表示部にオフセットモードの設定画面が表示されます。



3. [▲]キー及び[▼]キーで下表からオフセットモードを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.9-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	オフセット機能 OFF	○
nd1	オフセットモード 1	
nd2	オフセットモード 2	
nd3	オフセットモード 3	

オフセット温度 設定・確認

4. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部にオフセット温度の設定画面が表示されます。



5. [▲]キー及び[▼]キーで下表からオフセット温度を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.9-3 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
	オフセットモードの設定が OFF の場合、設定・確認不可	
	オフセット温度を設定 温度単位・設定単位は 0.1℃単位	

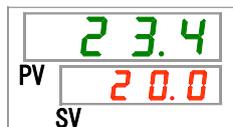
注 意



- 本機能は循環液吐出温度に対して、オフセット温度を調整します。
- 本製品の循環液温度範囲は 5.0℃～40.0℃の間で制御します。
- 循環液設定温度を 5.0℃、オフセット温度を-20.0℃に設定した場合、オフセットモードによっては、自動的にオフセット温度を 0.0℃調整しますので、ご注意ください。

6. [MENU]キーを1回押してください。

メイン画面(循環液温度を表示する画面)に戻ります。



5.10 停電復帰機能

5.10.1 停電復帰機能について

停電等で電源が遮断された場合、電源復帰後に遮断される前の状態で運転を再開させる機能です。

【通信機能をご使用している場合】

通信モードが DIO REMOTE、SERIAL モード (MODBUS、簡易通信 2) の場合、本機能は動作せずに DIO REMOTE、SERIAL モード (MODBUS、簡易通信 2) の運転／停止の信号を優先します。

停電復帰の設定がされた場合は、[ⓐ]ランプが点灯します。工場出荷時の設定は機能 OFF になっています。

5.10.2 停電復帰機能の設定・確認方法

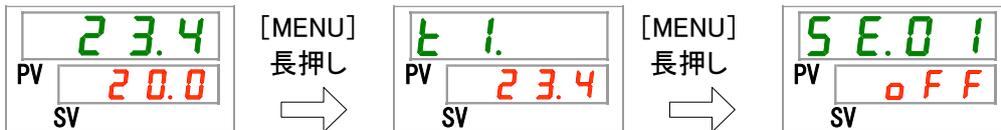
停電復帰の設定項目の説明および、初期値を下表に示します。

表 5.10-1 停電復帰設定項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
SE09	停電復帰	停電復帰を設定します。	OFF

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

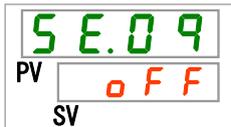
デジタル表示部にキーロック「SE01」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



停電復帰 設定・確認

2. [SEL]キーを8回押してください。

デジタル表示部に停電復帰の設定画面が表示されます。



3. [▲]キー及び[▼]キーで下表から停電復帰を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.10-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	停電復帰機能 OFF	○
ON	停電復帰機能 ON	

4. [MENU]キーを1回押してください。

メイン画面(循環液温度を表示する画面)に戻ります。



5.11 凍結防止機能

5.11.1 凍結防止機能について

本製品は、冬期中等の循環液の凍結を防ぐことができます。設置・使用環境（使用時期、気象など）の変化により、凍結の心配がある場合は、事前に設定してください。

- 循環液温度が 3℃以下になるとポンプが自動的に運転します。
- ポンプが運転すると、ポンプの動力により循環液が加熱されます。循環液温度が 5℃以上になると、ポンプが自動的に停止します。
- ポンプの自動運転／停止を繰り返し、循環液温度が 3℃～5℃に保たれ、凍結を防止します。

凍結防止の設定がされた場合、待機中（ポンプ停止時）は[RUN]ランプが2秒間隔の点滅をします。ポンプの自動運転中は「RUN」ランプが 0.3 秒間隔の点滅をします。工場出荷時の設定は機能 OFF になっています。

注 意



- スタンバイ状態（電源スイッチ ON 通電状態）で本機能が動作します。
- お客様が配管したバルブや手動バイパスバルブなどを全開にし、ポンプが自動運転した場合に循環液が循環できる状態にしてください。
- 厳寒冷の設置条件下では、凍結に対して完全に防止できない場合があります。

注 意



- ポンプの自動運転中に「RUN/STOP」キーを押してもポンプの自動運転は停止しません。
- 緊急時は電源を遮断して運転を停止させてください。

5.11.2 凍結防止機能の設定・確認方法

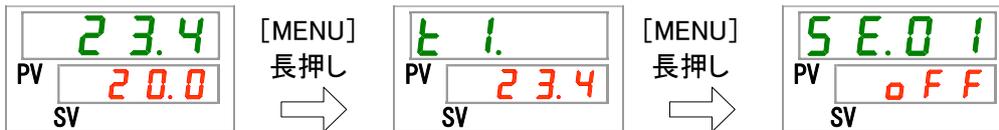
凍結防止の設定項目の説明および、初期値を下表に示します。

表 5.11-1 凍結防止設定項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
5 E.10	凍結防止	凍結防止を設定します。	OFF

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

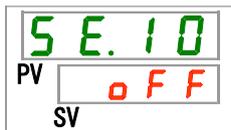
デジタル表示部にキーロック「5 E.01」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



凍結防止 設定・確認

2. [SEL]キーを9回押してください。

デジタル表示部に凍結防止の設定画面が表示されます。



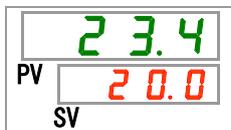
3. [▲]キー及び[▼]キーで下表から凍結防止を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.11-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
o f f	凍結防止機能 OFF	○
o n	凍結防止機能 ON	

4. [MENU]キーを1回押してください。

メイン画面(循環液温度を表示する画面)に戻ります。



5.12 キークリック音設定

5.12.1 キークリック音設定について

操作表示パネルのキー入力時に確認音を鳴らすか鳴らさないかを設定します。
工場出荷時の設定はキークリック音有りになっています。

5.12.2 キークリック音の設定・確認方法

キークリック音の設定項目の説明および、初期値を下表に示します。

表 5.12-1 キークリック音設定項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
5 E. 1 1	キークリック音	キークリック音を設定します。	ON

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。
デジタル表示部にキーロック「5 E. 0 1」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



キークリック音 設定・確認

2. [SEL]キーを10回押してください。
デジタル表示部にキークリック音の設定画面が表示されます。



3. [▲]キー及び[▼]キーで下表からキークリック音を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.12-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	キークリック音無し	
ON	キークリック音有り	○

4. [MENU]キーを1回押してください。
メイン画面(循環液温度を表示する画面)に戻ります。



5.13 アラームブザー音設定

5.13.1 アラームブザー音設定について

アラーム発生時に警告音を鳴らすか鳴らさないかを設定します。
工場出荷時の設定はアラームブザーを鳴らす設定になっています。

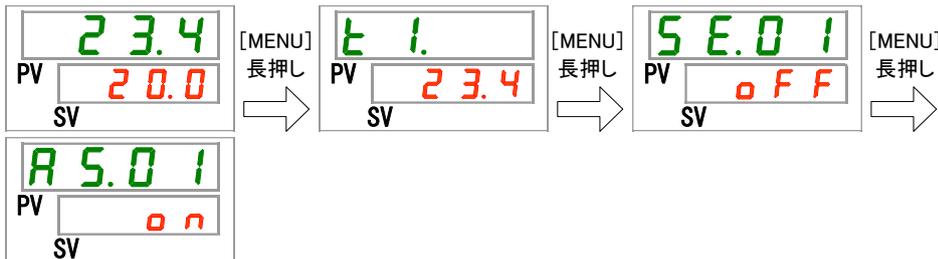
5.13.2 アラームブザー音の設定・確認方法

アラームブザー音の設定項目の説明および、初期値を下表に示します。

表 5.13-1 アラームブザー音設定項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
R 5.0 1	アラームブザー音	アラームブザー音を設定します。	ON

- [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。
デジタル表示部にアラームブザー「R 5.0 1」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



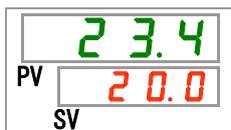
アラームブザー音 設定・確認

- [▲]キー及び[▼]キーで下表からアラームブザー音を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.13-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
0FF	アラームブザー音無し	
0n	アラームブザー音有り	○

- [MENU]キーを1回押してください。
メイン画面(循環液温度を表示する画面)に戻ります。



5.14 アラームカスタマイズ機能

5.14.1 アラームカスタマイズ機能について

本製品はアラーム発生時の動作および、発生 of 閾値をカスタマイズすることができます。お客様の用途により設定をしてください。

カスタマイズできるアラームを下記に示します。

●AL01 タンク液面低下(表 5.14-3 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させるかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転停止」です。

●AL03 循環液吐出温度上昇(表 5.14-4、表 5.14-5 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転継続」です。

閾値変更:本アラームが発生する温度の設定を変更できます。

また、アラームの発生条件を設定することができます。

工場出荷時の設定は「45.0°C」です。

●AL04 循環液吐出温度低下(表 5.14-6、表 5.14-7 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転継続」です。

閾値変更:本アラームが発生する温度の設定を変更できます。

また、アラームの発生条件を設定することができます。

工場出荷時の設定は「1.0°C」です。

●AL08 循環液吐出圧力上昇(表 5.14-8、表 5.14-9 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転継続」です。

閾値変更:本アラームが発生する圧力の設定を変更できます。

工場出荷時の設定は「0.30MPa」です。

初期値:

HRSC012/018/024/030-※※-20-T(オプション【高揚程ポンプ仕様】選択時):「0.70MPa」

HRSC040-※※-20-T(オプション【高揚程ポンプ仕様】選択時):「0.50MPa」

HRSC050/060-※※-20:「0.50MPa」

●AL09 循環液吐出圧力低下(表 5.14-10、表 5.14-11 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転継続」です。

閾値変更:本アラームが発生する圧力の設定を変更できます。

工場出荷時の設定は「0.05MPa」です。

●AL19 通信エラー(表 5.14-12、表 5.14-13 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「検出しない」です。

閾値変更:本アラームが発生する時間の設定を変更できます。

工場出荷時の設定は「30 秒」です。

●AL31 接点入力 1 信号検知(表 5.14-14 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転停止」です。

●AL32 接点入力 2 信号検知(表 5.14-15 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転停止」です。

●AL33 漏水(表 5.14-16 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転停止」です。

●AL34 電気抵抗/伝導率上昇(表 5.14-17 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転を継続させるか、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「検出しない」です。

閾値変更:本アラームが発生する電気抵抗/伝導率の設定を変更できます。

●AL35 電気抵抗/伝導率低下(表 5.14-18 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転を継続させるか、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「検出しない」です。

閾値変更:本アラームが発生する電気抵抗/伝導率の設定を変更できます。

●AL52 周囲温度異常(表 5.14-21 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転継続」です。

●AL53 放熱水入口温度異常(表 5.14-22 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転継続」です。

●AL55 放熱水出口温度上昇(表 5.14-23 参照)

発生動作:本アラームが発生した場合、運転中であれば運転停止させるか、運転を継続させる、または本アラームの検出をしないかの選択ができます。

工場出荷時の設定は「運転継続」です。

注 意

アラーム「AL01 タンク液面低下」の工場出荷時の設定は運転停止です。お客様にて運転継続の設定をされた場合、アラーム発生後は循環液を速やかに補給してください。循環液を補給せずに運転を継続すると故障の原因となります。

5.14.2 アラームカスタマイズ機能の設定・確認方法

アラームカスタマイズ機能の設定項目の説明および、初期値を下表に示します。

表 5.14-1 アラームカスタマイズ設定項目一覧(1/2)

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
A5.02	タンク液面低下の切り替え	アラーム番号 AL01 の「タンク液面低下」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.STP
A5.03	循環液吐出温度上昇の切り替え	アラーム番号 AL03 の「循環液吐出温度上昇」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.RUN
A5.04	循環液吐出温度上昇の検出温度	アラーム番号 AL03 の「循環液吐出温度上昇」アラームの検出温度を設定します。 本温度を上回った場合、アラームが発生します。	45.0°C
A5.05	循環液吐出温度低下の切り替え	アラーム番号 AL04 の「循環液吐出温度低下」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.RUN
A5.06	循環液吐出温度低下の検出温度	アラーム番号 AL04 の「循環液吐出温度低下」アラームの検出温度を設定します。 本温度を下回った場合、アラームが発生します。	1.0°C
A5.07	循環液吐出圧力上昇の切り替え	アラーム番号 AL08 の「循環液吐出圧力上昇」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.RUN
A5.08	循環液吐出圧力上昇の検出圧力	アラーム番号 AL08 の「循環液吐出圧力上昇」アラームの検出圧力を設定します。 本圧力を上回った場合、アラームが発生します。	0.30MPa ^{*1}
A5.09	循環液吐出圧力低下の切り替え	アラーム番号 AL09 の「循環液吐出圧力低下」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.RUN
A5.10	循環液吐出圧力低下の検出圧力	アラーム番号 AL09 の「循環液吐出圧力低下」アラームの検出圧力を設定します。 本圧力を下回った場合、アラームが発生します。	0.05MPa
A5.11	通信エラーの切り替え	アラーム番号 AL19 の「通信エラー」アラームが発生した場合の動作を設定します。	OFF
A5.12	通信エラーの監視時間	アラーム番号 AL19 の「通信エラー」アラームの監視時間を設定します。 本監視時間を上回った場合、アラームが発生します。	30 秒
A5.13	接点入力 1 信号検知の切り替え	アラーム番号 AL31 の「接点入力 1 信号検知」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.STP
A5.14	接点入力 2 信号検知の切り替え	アラーム番号 AL32 の「接点入力 2 信号検知」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.STP
A5.16	漏水の切り替え	アラーム番号 AL33 の「漏水」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.STP ^{*2}
A5.17	電気抵抗/伝導率上昇の切り替え	アラーム番号 AL34 の「電気抵抗/伝導率上昇」アラームが発生した場合の動作を設定します。	OFF ^{*3}
A5.18	電気抵抗/伝導率上昇の上限値	アラーム番号 AL34 の「電気抵抗/伝導率上昇」アラームの検出レベルを設定します。 本レベルを上回った場合、アラームが発生します。	---- ^{*3}

表 5.14-2 アラームカスタマイズ設定項目一覧(2/2)

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
A5.19	電気抵抗/伝導率低下の切り替え	アラーム番号 AL35 の「電気抵抗/伝導率低下」アラームが発生した場合の動作を設定します。	OFF※3
A5.20	電気抵抗/伝導率低下の下限値	アラーム番号 AL35 の「電気抵抗/伝導率低下」アラームの検出レベルを設定します。 本レベルを下回った場合、アラームが発生します。	----※3
A5.21	温度アラーム監視方法	AS04 の「循環液吐出温度上昇の検出温度」と AS06 の「循環液吐出温度低下の検出温度」に対して4つのアラーム監視方法から1つを選択できます。	0
A5.22	監視開始タイム	運転開始後、設定時間の間はアラームを発生しません。設定時間経過後、アラーム監視を開始します。	----
A5.23	レンジオーバー検出タイム	アラーム監視を開始後、AS04 の「循環液吐出温度上昇の検出温度」と AS06 の「循環液吐出温度低下の検出温度」に対し、設定範囲外となった場合、すぐにアラームを発生せず、設定時間の間はアラームを発生しません。	5
A5.32	周囲温度異常の切り替え	アラーム番号 AL52 の「周囲温度異常」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.RUN
A5.33	放熱水入口温度異常の切り替え	アラーム番号 AL53 の「放熱水入口温度異常」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.RUN
A5.34	放熱水出口温度上昇の切り替え	アラーム番号 AL53 の「放熱水出口温度上昇」アラームが発生した場合の動作を設定します。	A.RUN

※1: HRSC012/018/024/030-※※-20-T(オプション【高揚程ポンプ仕様】): 0.70MPa

HRSC040-※※-20-T(オプション【高揚程ポンプ仕様】): 0.50MPa

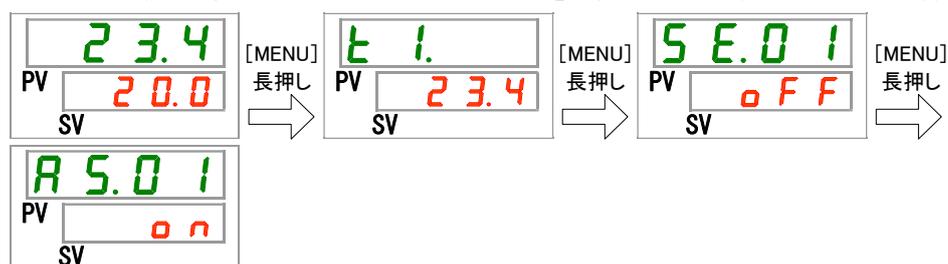
HRSC050/060-※※-20: 0.50MPa

※2: 別売品のドレンパンセットをご購入いただいたお客様のみ有効な機能です。

※3: 別売品の電気抵抗/伝導率センサセットをご購入いただいたお客様のみ有効な機能です。

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

デジタル表示部にアラームブザー「A5.01」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



タンク液面低下の切り替え 設定・確認

2. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部にタンク液面低下の切り替えの設定画面が表示されます。



3. [▲]キー及び[▼]キーで下表からタンク液面低下の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-3 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
A.rUn	本アラーム発生時に運転継続する	
A.StP	本アラーム発生時に運転停止する	○

※オプションJ(自動給水)付の製品では、"A.rUn" モードを選択した場合、ポンプ動作異常アラーム(AL07)が発生する可能性があります。

循環液吐出温度上昇の切り替え 設定・確認

4. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に循環液吐出温度上昇の切り替えの設定画面が表示されます。



5. [▲]キー及び[▼]キーで下表から循環液吐出温度上昇の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

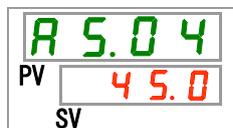
表 5.14-4 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
oFF	本アラームの検出をしない	
A.rUn	本アラーム発生時に運転継続する	○
A.StP	本アラーム発生時に運転停止する	

循環液吐出温度上昇の検出温度 設定・確認

6. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に循環液吐出温度上昇の検出温度の設定画面が表示されます。



7. [▲]キー及び[▼]キーで下表から循環液吐出温度上昇の検出温度を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-5 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	循環液吐出温度上昇の切り替えの設定が OFF の場合、設定・確認不可	
5.0 ~ 48.0	循環液吐出温度上昇の検出温度を設定 温度単位: 設定単位は 0.1℃単位	45.0

循環液吐出温度低下の切り替え 設定・確認

8. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に循環液吐出温度低下の切り替えの設定画面が表示されます。



9. [▲]キー及び[▼]キーで下表から循環液吐出温度低下の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-6 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	本アラームの検出をしない	
R.r U n	本アラーム発生時に運転継続する	○
R.S と P	本アラーム発生時に運転停止する	

循環液吐出温度低下の検出温度 設定・確認

10. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に循環液吐出温度低下の検出温度の設定画面が表示されます。



11. [▲]キー及び[▼]キーで下表から循環液吐出温度低下の検出温度を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-7 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	循環液吐出温度低下の切り替えの設定が OFF の場合、設定・確認不可	
1.0 ~ 39.0	循環液吐出温度低下の検出温度を設定 温度単位: 設定単位は 0.1℃単位	1.0

循環液吐出圧力上昇の切り替え 設定・確認

12. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に循環液吐出圧力上昇の切り替えの設定画面が表示されます。



13. [▲]キー及び[▼]キーで下表から循環液吐出圧力上昇の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

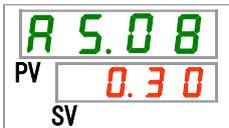
表 5.14-8 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	本アラームの検出をしない	
R.r U n	本アラーム発生時に運転継続する	○
R.S t P	本アラーム発生時に運転停止する	

循環液吐出圧力上昇の検出圧力 設定・確認

14. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に循環液吐出圧力上昇の検出圧力の設定画面が表示されます。



15. [▲]キー及び[▼]キーで下表から循環液吐出圧力上昇の検出圧力を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-9 設定値一覧

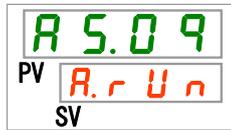
設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	循環液吐出圧力上昇の切り替えの設定が OFF の場合、設定・確認不可	
0.05 ~ 0.70	循環液吐出圧力上昇の検出圧力を設定 ・オプション-T 選択時 設定範囲： HRSC012/018/024/030:0.05~0.70MPa HRSC040:0.05~0.50MPa 工場出荷時： HRSC012/018/024/030:0.70MPa HRSC040:0.50MPa 圧力単位 MPa:設定単位は 0.01MPa 単位	0.30※

※HRSC050/060:0.50MPa

循環液吐出圧力低下の切り替え 設定・確認

16. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に循環液吐出圧力低下の切り替えの設定画面が表示されます。



17. [▲]キー及び[▼]キーで下表から循環液吐出圧力低下の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-10 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
o F F	本アラームの検出をしない	
R.r U n	本アラーム発生時に運転継続する	○
R.S と P	本アラーム発生時に運転停止する	

循環液吐出圧力低下の検出圧力 設定・確認

18. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に循環液吐出圧力低下の検出圧力の設定画面が表示されます。



19. [▲]キー及び[▼]キーで下表から循環液吐出圧力低下の検出圧力を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-11 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
-----	循環液吐出圧力低下の切り替えの設定が OFF の場合、設定・確認不可	
0.05 ~ 0.18	循環液吐出圧力低下の検出圧力を設定 ・オプション-T 選択時 設定範囲: HRSC012/018/024/030: 0.05~0.70MPa HRSC040: 0.05~0.50MPa 圧力単位 MPa: 設定単位は 0.01MPa 単位	0.05

通信エラーの切り替え 設定・確認

20.[SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に通信エラーの切り替えの設定画面が表示されます。

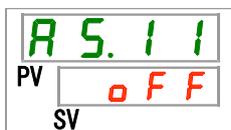
**21.**[▲]キー及び[▼]キーで下表から通信エラーの切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-12 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	本アラームの検出をしない	○
R.rUn	本アラーム発生時に運転継続する	
R.StP	本アラーム発生時に運転停止する	

通信エラーの監視時間 設定・確認

22.[SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に通信エラーの監視時間の設定画面が表示されます。

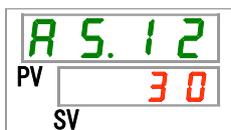
**23.**[▲]キー及び[▼]キーで下表から通信エラーの監視時間を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-13 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	通信エラーの切り替えの設定が OFF の場合、 設定・確認不可	
30 ~ 600	通信エラーの監視時間を設定 設定単位は1秒単位	30

接点入力信号1検知の切り替え 設定・確認

24.[SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に接点入力信号1検知の切り替えの設定画面が表示されます。



25. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点入力信号1検知の切り換えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-14 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	本アラームの検出をしない	
Run	本アラーム発生時に運転する	
STOP	本アラーム発生時に運転停止する	○

接点入力信号2検知の切り替え 設定・確認

26. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に接点入力信号2検知の切り替えの設定画面が表示されます。



27. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点入力信号2検知の切り換えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-15 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	本アラームの検出をしない	
Run	本アラーム発生時に運転する	
STOP	本アラーム発生時に運転停止する	○

漏水の切り替え 設定・確認

28. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に漏水の切り替えの設定画面が表示されます。



29. [▲]キー及び[▼]キーで下表から漏水の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-16 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	漏水オプションの設定が OFF の場合、設定・確認不可	
Run	本アラーム発生時に運転継続する	
STOP	本アラーム発生時に運転停止する	○

電気抵抗/伝導率上昇の切り替え 設定・確認

30.[SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に電気抵抗/伝導率上昇の設定画面が表示されます。

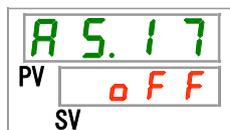
**31.**[▲]キー及び[▼]キーで下表から電気抵抗/伝導率上昇の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

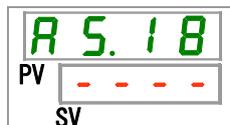
表 5.14-17 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	電気抵抗/伝導率オプションの設定が OFF の場合、設定・確認不可	
OFF	本アラームの検出をしない	○
RUn	本アラーム発生時に運転継続する	

電気抵抗/伝導率上昇の上限値 設定・確認

32.[SEL]キーを1回押してください。

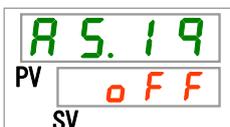
デジタル表示部に電気抵抗/伝導率上昇の上限値の設定画面が表示されます。

**33.**[▲]キー及び[▼]キーで電気抵抗/伝導率上昇の上限値を選択し「SEL」キーで確定してください。詳細は別売品に付属の取扱説明書をご参照ください。

電気抵抗/伝導率低下の切り替え 設定・確認

34.[SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に電気抵抗/伝導率低下の設定画面が表示されます。



35. [▲]キー及び[▼]キーで下表から電気抵抗/伝導率低下の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-18 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	電気抵抗/伝導率オプションの設定が OFF の場合、設定・確認不可	
OFF	本アラームの検出をしない	○
ArUn	本アラーム発生時に運転継続する	

電気抵抗/伝導率低下の下限値 設定・確認

36. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に電気抵抗/伝導率低下の下限値の設定画面が表示されます。



37. [▲]キー及び[▼]キーで電気抵抗/伝導率低下の下限値を選択し「SEL」キーで確定してください。詳細は別売品に付属の取扱説明書をご参照ください。

温度アラーム監視方法 設定・確認

38. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に温度アラーム監視方法の設定画面が表示されます。



39.[▲]キー及び[▼]キーで下表から温度アラーム監視方法を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-19 設定値一覧

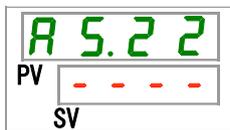
設定値	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
0	常時監視	電源 ON と同時にアラーム監視を開始します。	○
1	自動監視	運転開始時、循環液温度がアラーム閾値の範囲外にある場合、アラーム閾値の範囲内になるまでの間はアラームを発生しません。	
2	監視開始タイマ	運転開始後、AS.22「監視開始タイマ」で設定した時間までの間はアラームを発生しません。設定時間経過後、アラーム監視を開始します。	
3	自動監視+監視開始タイマ	運転開始後、AS.22「監視開始タイマ」で設定した時間までの間はアラームを発生しません。設定時間経過後、アラーム監視を開始します。また、設定時間が経過する前に、循環液温度がアラーム閾値の範囲内に入った場合は、その時点からアラーム監視を開始します。	

※本機能の設定とアラーム発生タイミングの例を 5.14.3 温度アラーム監視方法の設定と発生タイミングについて示します。

監視開始タイマ 設定・確認

40.[SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に監視開始タイマの設定画面が表示されます。



41.[▲]キー及び[▼]キーで下表から監視開始タイマを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-20 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	AS21「温度アラーム監視方法」の設定で『0:常時監視』、『1:自動監視』を選択した場合、設定・確認不可	○
0 ~ 600	アラーム監視を開始する時間を設定 設定単位は 1 分単位	

※本機能の設定とアラーム発生タイミングの例を 5.14.3 温度アラーム監視方法の設定と発生タイミングについて示します。

レンジオーバー検出タイム 設定・確認

42. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部にレンジオーバー検出タイムの設定画面が表示されます。

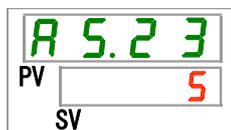
**43.** [▲]キー及び[▼]キーで下表からレンジオーバー検出タイムを選択し「SEL」キーで確定してください。

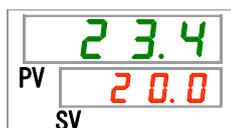
表 5.14-21 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
5	アラームを検出してから発生するまでの時間を設定	5
999	設定単位は1秒単位	

※本機能の設定とアラーム発生タイミングの例を 5.14.3 温度アラーム監視方法の設定と発生タイミングについて示します。

44. [MENU]キーを1回押してください。

メイン画面(循環液温度を表示する画面)に戻ります。



周囲温度異常の切り替え 設定・確認

45. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に周囲温度異常の切り替えの設定画面が表示されます。

**46.** [▲]キー及び[▼]キーで下表から周囲温度異常の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-22 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
o F F	本アラームの検出をしない	
R.r U n	本アラーム発生時に運転継続する	○
R.S と P	本アラーム発生時に運転停止する	

放熱水入口温度異常の切り替え 設定・確認

47.[SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に放熱水入口温度異常の切り替えの設定画面が表示されます。

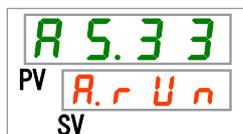
**48.**[▲]キー及び[▼]キーで下表から放熱水入口温度の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-23 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	水冷のみ設定可	
o F F	本アラームの検出をしない	
R.r U n	本アラーム発生時に運転継続する	○
R.S t P	本アラーム発生時に運転停止する	

放熱水出口温度上昇の切り替え 設定・確認

49.[SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に放熱水出口温度上昇の切り替えの設定画面が表示されます。

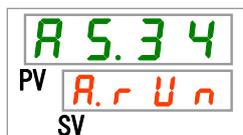
**50.**[▲]キー及び[▼]キーで下表から放熱水出口温度の切り替えを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.14-24 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	水冷のみ設定可	
o F F	本アラームの検出をしない	
R.r U n	本アラーム発生時に運転継続する	○
R.S t P	本アラーム発生時に運転停止する	

5.14.3 温度アラーム監視方法の設定と発生タイミングについて

温度アラーム監視方法の設定と発生タイミングの例を示します。

■ 「自動監視」を選択した場合

[1] 運転開始時の循環液温度: 約 20°C

[2] 循環液設定温度: 15°C

[3] 「AS.21: 温度アラーム監視方法」: 「自動監視」を選択。

(「AS.22: 監視開始タイマ」は「— — —」(設定不可)となります。)

[4] 「AS.04: 循環液吐出温度上昇の検出温度」: 「16°C」に設定。

[5] 「AS.06: 循環液吐出温度低下の検出温度」: 「14°C」に設定。

[6] 「AS.23: レンジオーバー検出タイマ」: 「600sec」に設定。

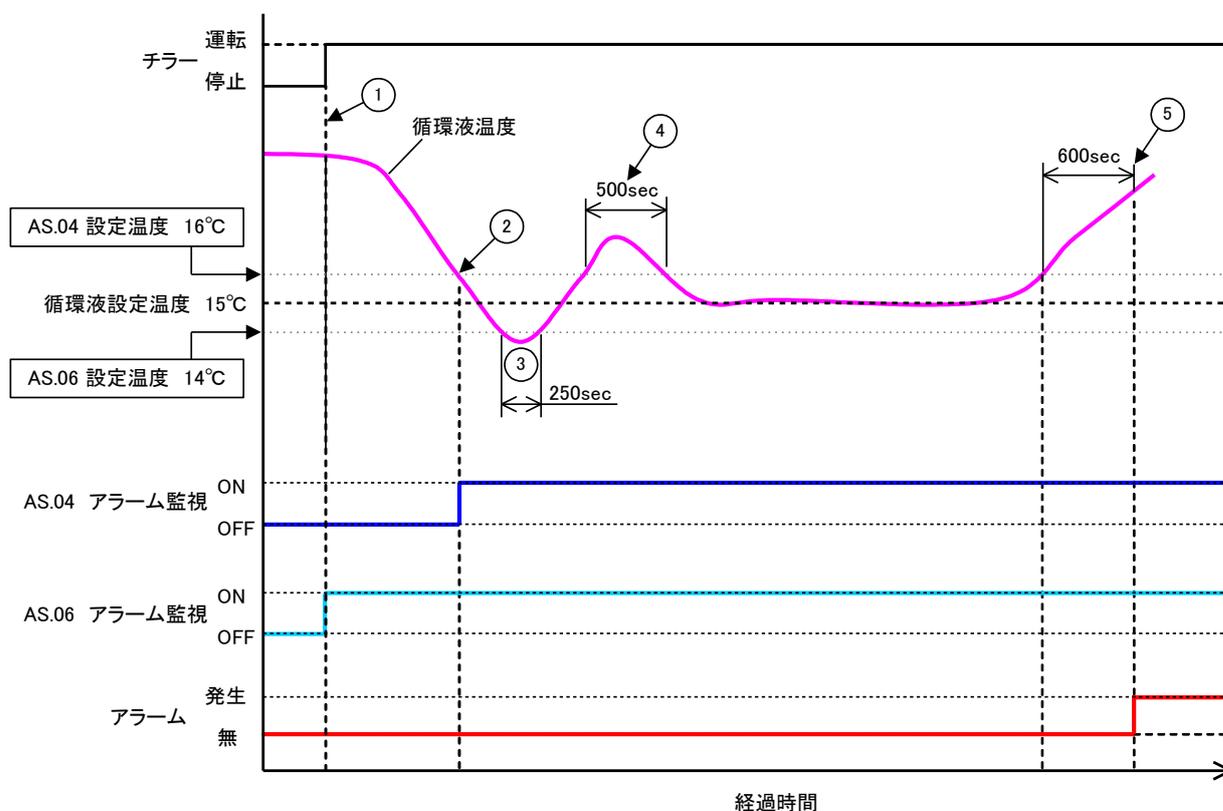


図 5.14-1 アラーム発生タイミング

■ アラーム発生タイミング

状態①: チラー運転開始により、温度アラームの監視を開始します。このとき循環液温度は 20°C のため、「AS.06」は運転開始と同時にアラーム監視を始めます。

状態②: 「AS.04」の設定範囲内になり、「AS.04」のアラーム監視を開始します。

状態③: 「AS.06」の閾値を超えていますが、「AS.23: レンジオーバー検出タイマ」の 600sec 以内に範囲内に循環液温度が戻ってきているため、アラームは発生しません。

状態④: 「AS.04」の閾値を超えていますが、「AS.23: レンジオーバー検出タイマ」の 600sec 以内に範囲内に循環液温度が戻ってきているため、アラームは発生しません。

状態⑤: 「AS.04」の閾値を超えた時点から、「AS.23: レンジオーバー検出タイマ」の 600sec が経過した時点で、アラーム「AL03: 循環液吐出温度上昇」が発生します。

■ 「自動監視+監視開始タイマ」を選択した場合

- [1] 運転開始時の循環液温度: 約 20°C
- [2] 循環液設定温度: 15°C
- [3] 「AS.21: 温度アラーム監視方法」: 「自動監視+監視開始タイマ」を選択
- [4] 「AS.22: 監視開始タイマ」: 「50min」に設定
- [5] 「AS.04: 循環液吐出温度上昇の検出温度」: 「16°C」に設定
- [6] 「AS.06: 循環液吐出温度低下の検出温度」: 「14°C」に設定
- [7] 「AS.23: レンジオーバー検出タイマ」: 「600sec」に設定

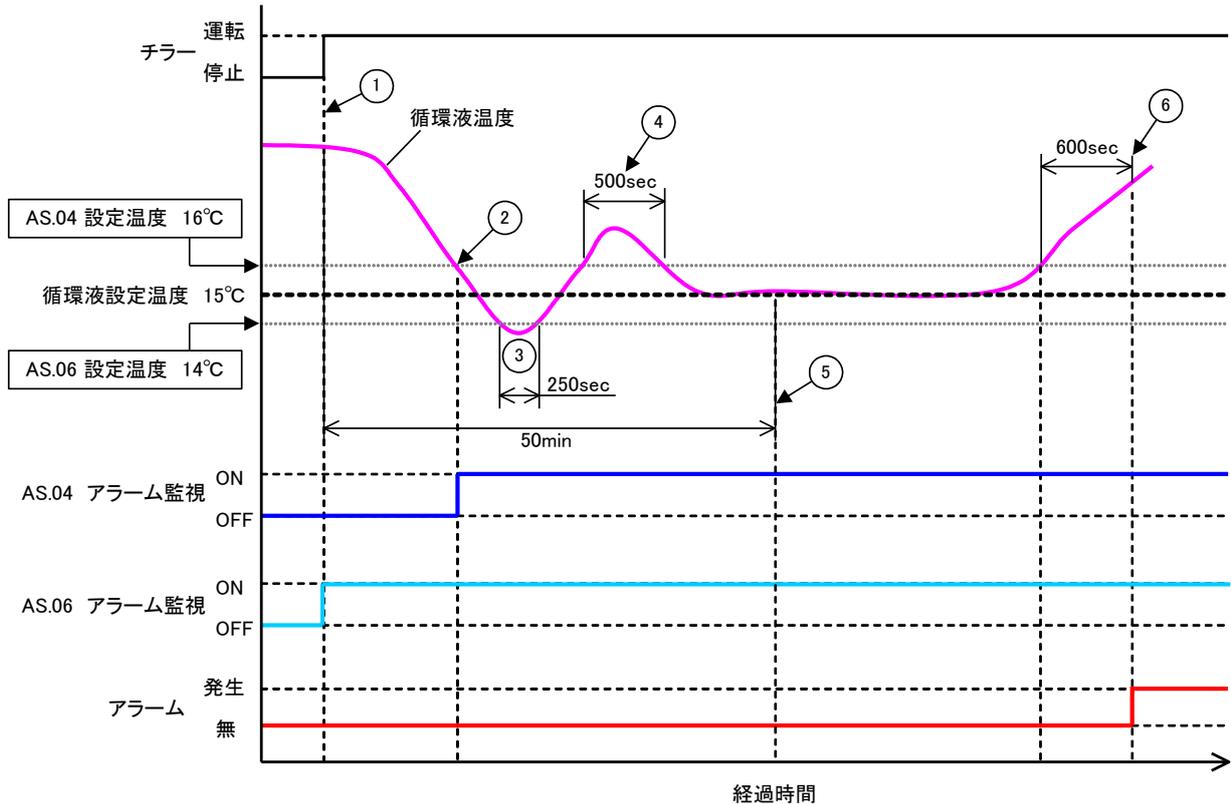


図 5.14-2 アラーム発生タイミング

■ アラーム発生タイミング

- 状態①: チラー運転開始。「AS.06」の設定範囲内なので、「AS.06」のアラーム監視を開始します。
- 状態②: 「AS.04」の設定範囲内になります。「AS.04」のアラーム監視を開始します。
- 状態③: 「AS.06」の閾値を超えていますが、「AS.23:レンジオーバー検出タイマ」の 600sec 以内に範囲内に循環液温度が戻ってきているため、アラームは発生しません。
- 状態④: 「AS.04」の閾値を超えていますが、「AS.23:レンジオーバー検出タイマ」の 600sec 以内に範囲内に循環液温度が戻ってきているため、アラームは発生しません。
- 状態⑤: 運転開始から 50min 経過。すでにアラーム監視は始まっており、今回の条件では「50min」の設定はアラーム監視に影響がなかったこととなります。
- 状態⑥: 「AS.04」の閾値を超えた時点から、「AS.23:レンジオーバー検出タイマ」設定時間である 600sec 経過後にアラームを発生します。

5.15 データリセット機能

5.15.1 データリセット機能について

お客様が設定した値を、ご購入時(工場出荷時)の設定に戻します。ただし、運転積算時間はリセットされません。

注意



すべての設定値が対象になります。操作時は十分注意し、データリセット前に、設定データを記録しておくことをお勧めします。

5.15.2 データリセット機能のリセット方法

データリセットの項目の説明および、初期値を下表に示します。

表 5.15-1 データリセット項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
5 E.14	データリセット	全データのリセットをします。 (運転積算時間はリセットされません)	NO

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

デジタル表示部にキーロック「5 E.01」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



データリセット

2. [SEL]キーを13回押してください。

デジタル表示部にデータリセットの画面が表示されます。



3. [▲]キー及び[▼]キーで下表から YES を選択し「SEL」キーで確定してください。 YES を選択し「SEL」キーで確定後、全データは工場出荷時の設定に戻り、画面はメイン画面に移ります。

表 5.15-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
NO	リセットしない	○
YES	全データリセットをする	

5.16 積算時間リセット機能

5.16.1 積算時間リセット機能について

本製品ではメンテナンス時期をお知らせするために下記アラームが発生します。
(アラームが発生しても、本製品の運転は継続します。)

- ポンプメンテナンス(AL28) : 動作積算時間 20,000h 経過後に発生
(オプションT【高揚程仕様】の場合は 8,000h 経過後に発生)
- ファンモータメンテナンス(AL29) : 動作積算時間 20,000h 経過後に発生
※空冷冷凍式の場合のみ。
- 冷凍機メンテナンス(AL30) : 動作積算時間 50,000h 経過後に発生

アラームをリセットするためには、動作積算時間をリセットする必要があります。

部品交換後(点検サービスをご依頼ください)、積算時間をリセットしてください。改めて積算時間をカウントします。

5.16.2 積算時間リセット機能のリセット方法

各積算時間のリセット項目の説明および、初期値を下表に示します。

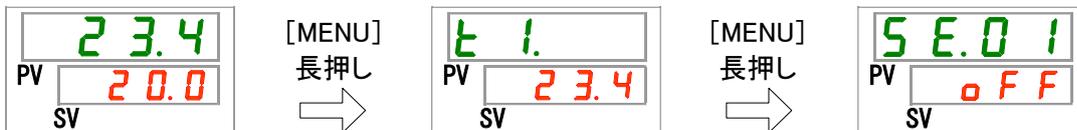
表 5.16-1 各積算時間リセット項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
SE.15	ポンプ動作積算時間リセット	ポンプ動作の積算時間をリセットします。	NO
SE.16	ファンモータ動作積算時間リセット	ファンモータ動作の積算時間をリセットします。 (空冷冷凍式の場合のみ)	NO
SE.17	冷凍機動作積算時間リセット	冷凍機動作の積算時間をリセットします。	NO

各積算時間のリセット方法を連続で説明しますが、お客様がリセットする項目のリセットを参照してください。

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

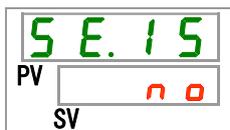
デジタル表示部にキーロック「SE.01」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



ポンプ動作積算時間リセット

2. [SEL]キーを14回押してください。

デジタル表示部にポンプ動作積算時間リセットの画面が表示されます。



3. [▲]キー及び[▼]キーで下表から を選択し「SEL」キーで確定してください。
 を選択し「SEL」キーで確定後、ポンプ動作積算時間はリセットされ、画面はメインメニューに移ります。

表 5.16-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
<input type="text" value="no"/>	リセットしない	○
<input type="text" value="YES"/>	ポンプ動作積算時間をリセットする	

ファンモータ動作積算時間リセット

4. [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部にファンモータ動作積算時間リセットの画面が表示されます。



5. [▲]キー及び[▼]キーで下表から を選択し「SEL」キーで確定してください。
 を選択し「SEL」キーで確定後、ファンモータ動作積算時間はリセットされ、画面はメインメニューに移ります。

表 5.16-3 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
<input type="text" value="- - - -"/>	リセット不可	
<input type="text" value="no"/>	リセットしない	○
<input type="text" value="YES"/>	ファンモータ動作積算時間をリセットする	

冷凍機動作積算時間リセット

6. [SEL]キーを1回押してください。
デジタル表示部に冷凍機動作積算時間リセットの画面が表示されます。



7. [▲]キー及び[▼]キーで下表から を選択し「SEL」キーで確定してください。
 を選択し「SEL」キーで確定後、冷凍機動作積算時間はリセットされ、画面はメイン画面に移ります。

表 5.16-4 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
<input type="text" value="no"/>	リセットしない	○
<input type="text" value="YES"/>	冷凍機動作積算時間をリセットする	

5.17 通信機能

5.17.1 通信機能について

接点入出力や、シリアル通信を行うことができます。
詳細は取扱説明書 通信機能編を参照してください。

5.17.2 通信機能の設定・確認方法

通信機能の設定項目の説明および、初期値を下表に示します。

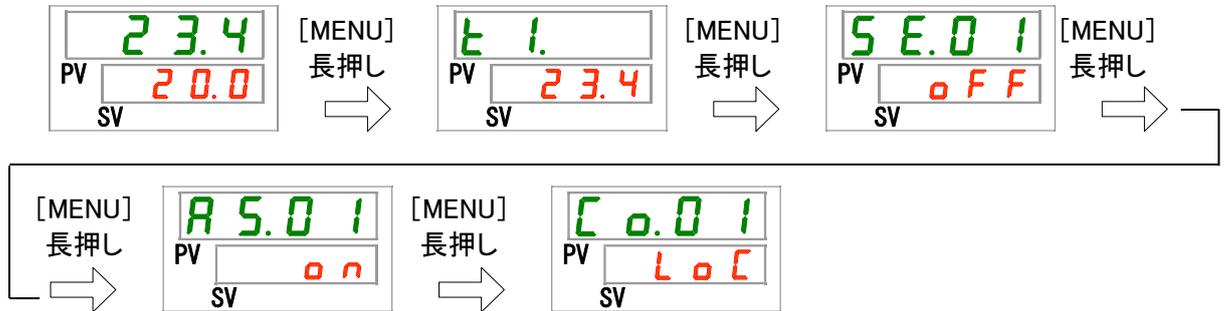
表 5.17-1 通信機能設定項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)		
[0.01]	通信モード	本製品の通信モードを設定します。	LOC		
[0.02]	シリアルプロトコル	シリアル通信のプロトコルを設定します。	MDBS		
[0.03]	通信仕様	シリアル通信の規格設定を設定します。	485		
[0.04]	RS-485 終端	RS-485 の終端設定を設定します。	OFF		
[0.05]	シリアル通信 簡易通信プロトコル	MODBUS デバイスアドレス	デバイスアドレスを設定します。	1	
[0.06]		通信速度	通信速度を設定します。	19.2	
[0.07]		デバイスアドレス	デバイスアドレスを設定します。	1	
[0.08]		通信速度	通信速度を設定します。	9.6	
[0.09]		BCC	誤り検出コードの有無を設定します。	ON	
[0.10]		データ長	データ長を設定します。	8BIT	
[0.11]		パリティチェック	パリティチェックを設定します。	NON	
[0.12]		ストップビット長	ストップビット長を設定します。	2BIT	
[0.13]		応答遅延時間	応答メッセージ送信を遅延する時間を設定します。	0	
[0.14]		通信範囲	通信範囲を設定します。	RW	
[0.15]		接点入出力通信	接点入力信号 1	接点入力信号 1 を設定します。	RUN
[0.16]			接点入力信号 1 形態	接点入力信号 1 の入力形態を設定します。	ALT
[0.17]			接点入力信号 1 読み込みディレータイマ	接点入力信号 1 の読み込みディレータイマを設定します。	0
[0.18]			接点入力信号 1 OFF 検出タイマ	接点入力信号 1 の OFF 検出タイマを設定します。	0
[0.19]	接点入力信号 2		接点入力信号 2 を設定します。	OFF	
[0.20]	接点入力信号 2 形態		接点入力信号 2 の入力形態を設定します。	ALT	
[0.21]	接点入力信号 2 読み込みディレータイマ		接点入力信号 2 の読み込みディレータイマを設定します。	0	
[0.22]	接点入力信号 2 OFF 検出タイマ		接点入力信号 2 の OFF 検出タイマを設定します。	0	
[0.23]	接点出力 1 機能		接点出力 1 の出力信号機能を設定します。	RUN	
[0.24]	接点出力 1 動作		接点出力 1 の出力信号動作を設定します。	A	
[0.25]	接点出力 1 選択アラーム		接点出力 1 の選択アラームを設定します。	AL.01	
[0.26]	接点出力 2 機能		接点出力 2 の出力信号機能を設定します。	RMT	
[0.27]	接点出力 2 動作		接点出力 2 の出力信号動作を設定します。	A	
[0.28]	接点出力 2 選択アラーム		接点出力 2 の選択アラームを設定します。	AL.01	
[0.29]	接点出力 3 機能		接点出力 3 の出力信号機能を設定します。	ALM	
[0.30]	接点出力 3 動作		接点出力 3 の出力信号動作を設定します。	B	
[0.31]	接点出力 3 選択アラーム		接点出力 3 の選択アラームを設定します。	AL.01	
[0.32]	シリアル通信 MODBUS	伝送モード	MODBUS プロトコルの伝送モードを設定します。	ASC	
[0.33]		応答遅延時間	応答メッセージ送信を遅延する時間を設定します。	30	

通信モード 設定・確認

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

デジタル表示部に通信モード「[C o . 0 1]」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



2. [▲]キー及び[▼]キーで下表から通信モードを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
[L o C]	LOCAL モードの設定 (操作表示パネルで運転・設定を行います)	○
[d i o]	DIO モードの設定※ ¹ (接点入出力で運転を行います)	
[S E r]	SERIAL モードの設定※ ² (シリアル通信で運転・設定を行います)	

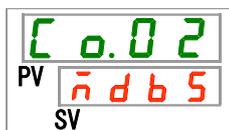
※¹: 接点入力 1 の設定が「外部スイッチ信号」の場合、「DIO モード」に設定することはできません。

※²: シリアルプロトコルの設定が「簡易通信プロトコル 2」で、接点入力 1 の設定が「外部スイッチ信号」または接点入力 2 の設定が「リモート信号」の場合は、「SERIAL モード」に設定することはできません。

シリアルプロトコル 設定・確認

3. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部にシリアルプロトコルの設定画面が表示されます。



4. [▲]キー及び[▼]キーで下表からシリアルプロトコルを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-3 設定値一覧

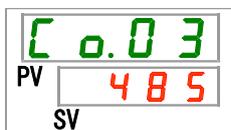
設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
[n d b 5]	MODBUS プロトコル	○
[P r o 1]	簡易通信プロトコル 1	
[P r o 2]	簡易通信プロトコル 2※ ³	

※³: 接点入力 2 の設定が「リモート信号」の場合は、「簡易通信プロトコル 2」に設定することはできません。

通信仕様 設定・確認

5. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に通信仕様の設定画面が表示されます。



6. [▲]キー及び[▼]キーで下表から通信仕様を選択し「SEL」キーで確定してください。

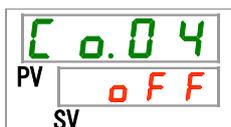
表 5.17-4 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
232C	RS-232C 規格	
485	RS-485 規格	○

RS-485 終端 設定・確認

7. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に RS-485 終端の設定画面が表示されます。



8. [▲]キー及び[▼]キーで下表から RS-485 終端を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-5 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	終端なし	○
ON	終端あり	

デバイスアドレス(MODBUS) 設定・確認

9. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部にデバイスアドレス(MODBUS)の設定画面が表示されます。



10. [▲]キー及び[▼]キーで下表からデバイスアドレス(MODBUS)を選択し「SEL」キーで確定してください。

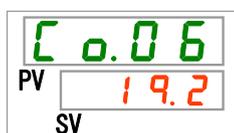
表 5.17-6 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が MODBUS 以外の場合、設定・確認不可	
1 ~ 99	MODBUS 用のデバイスアドレスの設定 設定範囲は 1~99	1

通信速度(MODBUS) 設定・確認

11. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に通信速度(MODBUS)の設定画面が表示されます。



12. [▲]キー及び[▼]キーで下表から通信速度(MODBUS)を選択し「SEL」キーで確定してください。

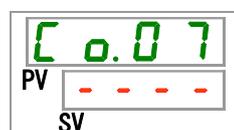
表 5.17-7 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が MODBUS 以外の場合、設定・確認不可	
9.6	9600bps	
19.2	19200bps	○

デバイスアドレス(簡易通信プロトコル) 設定・確認

13. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部にデバイスアドレス(簡易通信プロトコル)の設定画面が表示されます。



14. [▲]キー及び[▼]キーで下表からデバイスアドレス(簡易通信プロトコル)を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-8 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が簡易通信プロトコル以外の場合、設定・確認不可	
1 ~ 99	簡易通信プロトコル用のデバイスアドレスの設定 設定範囲は 1~99	1

通信速度(簡易通信プロトコル) 設定・確認

15. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に通信速度(簡易通信プロトコル)の設定画面が表示されます。



16. [▲]キー及び[▼]キーで下表から通信速度(簡易通信プロトコル)を選択し「SEL」キーで確定してください。

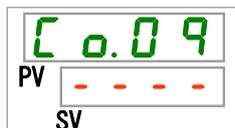
表 5.17-9 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が簡易通信プロトコル以外の場合、設定・確認不可	
1.2	1200bps	
2.4	2400bps	
4.8	4800bps	
9.6	9600bps	○
19.2	19200bps	

BCC(簡易通信プロトコル) 設定・確認

17. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に BCC(簡易通信プロトコル)の設定画面が表示されます。



18. [▲]キー及び[▼]キーで下表から BCC(簡易通信プロトコル)を選択し「SEL」キーで確定してください。

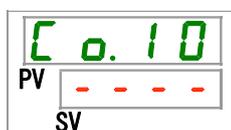
表 5.17-10 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が簡易通信プロトコル以外の場合、設定・確認不可	
OFF	BCC なし	
ON	BCC あり	○

データ長(簡易通信プロトコル) 設定・確認

19. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部にデータ長(簡易通信プロトコル)の設定画面が表示されます。



20. [▲]キー及び[▼]キーで下表からデータ長(簡易通信プロトコル)を選択し「SEL」キーで確定してください。

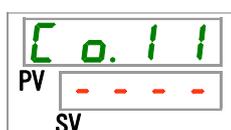
表 5.17-11 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が簡易通信プロトコル以外の場合、設定・確認不可	
7bit	7ビット	
8bit	8ビット	○

パリティチェック(簡易通信プロトコル) 設定・確認

21. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部にパリティチェック(簡易通信プロトコル)の設定画面が表示されます。



22. [▲]キー及び[▼]キーで下表からパリティチェック(簡易通信プロトコル)を選択し「SEL」キーで確定してください。

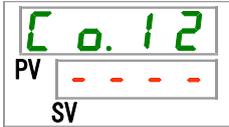
表 5.17-12 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が簡易通信プロトコル以外の場合、設定・確認不可	
non	なし	○
odd	奇数	
even	偶数	

ストップビット(簡易通信プロトコル) 設定・確認

23.[SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部にストップビット(簡易通信プロトコル)の設定画面が表示されます。



24.[▲]キー及び[▼]キーで下表からストップビット(簡易通信プロトコル)を選択し「SEL」キーで確定してください。

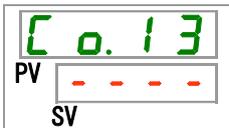
表 5.17-13 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が簡易通信プロトコル以外の場合、設定・確認不可	
1ビット	1ビット	
2ビット	2ビット	○

応答遅延時間(簡易通信プロトコル) 設定・確認

25.[SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に応答遅延時間(簡易通信プロトコル)の設定画面が表示されます。



26.[▲]キー及び[▼]キーで下表から応答遅延時間(簡易通信プロトコル)を選択し「SEL」キーで確定してください。

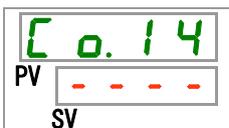
表 5.17-14 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が簡易通信プロトコル以外の場合、設定・確認不可	
0 ~ 250	応答遅延時間の設定 設定範囲は0~250ミリ秒	0

通信範囲(簡易通信プロトコル) 設定・確認

27.[SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に通信範囲(簡易通信プロトコル)の設定画面が表示されます。



28. [▲]キー及び[▼]キーで下表から通信範囲(簡易通信プロトコル)を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-15 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が簡易通信プロトコル以外の場合、設定・確認不可	
ro	読み込みのみ可能	
rw	読み込み、書き込み可能	○

接点入力信号1 設定・確認

29. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に接点入力信号1の設定画面が表示されます。



30. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点入力信号1を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-16 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
off	入力信号なし	
run	運転/停止信号入力	○
SH_A	外部スイッチ信号入力(A接)※4.※5	
SH_b	外部スイッチ信号入力(B接)※4.※5	

※4: 通信モードの設定が「DIOモード」の場合、「外部スイッチ信号」に設定することはできません。

※5: 通信モードの設定が「SERIALモード」で、シリアルプロトコルの設定が「簡易通信プロトコル2」の場合は、「外部スイッチ信号」に設定することはできません。

接点入力信号1 形態 設定・確認

31. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に接点入力信号1形態の設定画面が表示されます。



32. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点入力信号 1 形態を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-17 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	接点入力信号 1 の設定が OFF の場合、設定・確認不可	
ALt	オルタネート信号	○
nt	モーメンタリ信号※6	

※6: 接点入力 1 の設定が「運転停止信号入力」の場合に設定できます。

接点入力信号 1 読み込みデレタイマ設定・確認

33. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に接点入力信号 1 デレタイマの設定画面が表示されます。



34. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点入力信号 1 読み込みデレタイマを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-18 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	接点入力信号 1 の設定が外部スイッチ信号入力 (A 接または B 接) 以外の場合、設定・確認不可	
0 ~ 300	接点入力信号1読み込みデレタイマの設定設定範囲は 0~300 秒	0

接点入力信号 1 OFF 検出タイマ 設定・確認

35. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に接点入力信号 1 OFF 検出タイマの設定画面が表示されます。



36. [▲]キー及び[▼]キーで接点入力信号 1 OFF 検出タイマを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-19 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	接点入力信号 1 の設定が外部スイッチ信号入力 (A 接または B 接) 以外の場合、設定・確認不可	
0 ~ 10	接点入力信号 1 OFF 検出タイマの設定 設定範囲は 0~10 秒	0

接点入力信号 2 設定・確認

37. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に接点入力信号 2 の設定画面が表示されます。



38. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点入力信号 2 を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-20 設定値一覧

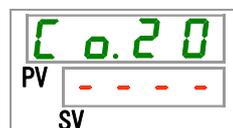
設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	入力信号なし	○
run	運転/停止信号入力	
SH_A	外部スイッチ信号入力(A 接)	
SH_b	外部スイッチ信号入力(B 接)	
remote	リモート信号 ^{※7}	

※7: シリアルプロトコルの設定が「簡易通信プロトコル 2」の場合、「リモート信号」に設定することはできません。

接点入力信号 2 形態 設定・確認

39. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に接点入力信号 2 形態の設定画面が表示されます。



40. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点入力信号 2 形態を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-21 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	接点入力信号 2 の設定が OFF の場合、設定・確認不可	
ALT	オルタネート信号	○
nt	モーメンタリ信号※8	

※8: 接点入力信号 2 の設定が「運転/停止信号入力」か「リモート信号」の場合に設定できます。

接点入力信号 2 読み込みデレータイマ 設定・確認

41. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に接点入力信号 2 デレータイマの設定画面が表示されます。



42. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点入力信号 2 読み込みデレータイマを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-22 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	接点入力信号 2 の設定が外部スイッチ信号入力 (A 接または B 接) 以外の場合、設定・確認不可	
0 ~ 300	接点入力信号 2 読み込みデレータイマの設定 設定範囲は 0~300 秒	0

接点入力信号 2 OFF 検出タイマ 設定・確認

43. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に接点入力信号 2 OFF 検出タイマの設定画面が表示されます。



44. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点入力信号 2 OFF 検出タイマを選択し「SEL」キーで確定してください。

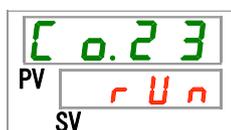
表 5.17-23 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	接点入力信号 2 の設定が外部スイッチ信号入力 (A 接または B 接) 以外の場合、設定・確認不可	
0 ~ 10	接点入力信号 2 OFF 検出タイマの設定 設定範囲は 0~10 秒	0

接点出力信号 1 機能 設定・確認

45. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に接点出力機能 1 の設定画面が表示されます。



46. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点出力 1 機能を選択し「SEL」キーで確定してください。

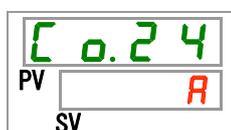
表 5.17-24 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
oFF	出力信号なし	
rUn	運転状態信号出力	○
rñt	リモート状態信号出力	
rdy	準備完了状態信号 (TEMP READY) 出力	
AStP	運転停止アラーム状態信号出力	
A.rUn	運転継続アラーム状態信号出力	
ALñ	アラーム状態信号出力	
ASEL	選択アラーム状態信号出力	
oñtñ	運転開始タイマ設定状態信号出力	
oF.tñ	運転停止タイマ設定状態信号出力	
P.rSt	停電復帰設定状態信号出力	
F.P.	凍結防止設定状態信号出力	
INP1	接点入力信号 1 のパススルー信号	
INP2	接点入力信号 2 のパススルー信号	
R.FIL	自動給水中状態信号	

接点出力 1 動作 設定・確認

47. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に接点出力 1 動作の設定画面が表示されます。



48. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点出力1動作を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-25 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
A	A 接	○
b	B 接	

接点出力1 選択アラーム 設定・確認

49. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に接点出力1 選択アラームの設定画面が表示されます。



50. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点出力1 選択アラームを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-26 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	接点出力1機能設定が選択アラーム状態信号出力以外の場合、設定・確認不可	
AL.01 ~ AL.63	選択アラームの設定 設定範囲は AL.01~AL.63	AL.01

接点出力2 機能 設定・確認

51. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に接点出力2機能の設定画面が表示されます。



52. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点出力2機能を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-27 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	出力信号なし	
run	運転状態信号出力	
remote	リモート状態信号出力	○
ready	準備完了状態信号 (TEMP READY) 出力	
ASLP	運転停止アラーム状態信号出力	
ArUn	運転継続アラーム状態信号出力	
ALn	アラーム状態信号出力	
ASEL	選択アラーム状態信号出力	
on.tn	運転開始タイマ設定状態信号出力	
of.tn	運転停止タイマ設定状態信号出力	
PrSt	停電復帰設定状態信号出力	
F.P.	凍結防止設定状態信号出力	
INP1	接点入力信号1のパススルー信号	
INP2	接点入力信号2のパススルー信号	
AFIL	自動給水中状態信号	

接点出力2動作 設定・確認

53. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に接点出力2動作の設定画面が表示されます。



54. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点出力2動作を選択し「SEL」キーで確定してください。

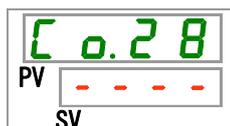
表 5.17-28 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
A	A 接	○
b	B 接	

接点出力2 選択アラーム 設定・確認

55. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に接点出力2選択アラームの設定画面が表示されます。



56. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点出力 2 選択アラームを選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-29 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	接点出力 2 機能設定が選択アラーム状態信号出力以外の場合、設定・確認不可	
AL01 ~ AL63	選択アラームの設定 設定範囲は AL.01~AL.63	AL01

接点出力 3 機能 設定・確認

57. [SEL]キーを 1 回押してください。

デジタル表示部に接点出力 3 機能の設定画面が表示されます。



58. [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点出力 3 機能を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-30 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	出力信号なし	
run	運転状態信号出力	
rent	リモート状態信号出力	
rdy	準備完了状態信号 (TEMP READY) 出力	
ALStP	運転停止アラーム状態信号出力	
ALrun	運転継続アラーム状態信号出力	
ALn	アラーム状態信号出力	○
ALSEL	選択アラーム状態信号出力	
ontn	運転開始タイマ設定状態信号出力	
of.tn	運転停止タイマ設定状態信号出力	
PrSt	停電復帰設定状態信号出力	
F.P.	凍結防止設定状態信号出力	
INP1	接点入力信号 1 のパススルー信号	
INP2	接点入力信号 2 のパススルー信号	
AFIL	自動給水中状態信号	

接点出力3動作 設定・確認

59. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に接点出力3動作の設定画面が表示されます。

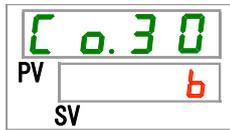
**60.** [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点出力3動作を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-31 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
A	A 接	
b	B 接	○

接点出力3選択アラーム 設定・確認

61. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に接点出力3選択アラームの設定画面が表示されます。

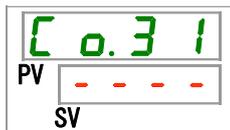
**62.** [▲]キー及び[▼]キーで下表から接点出力3選択アラームを選択し「SEL」キーで確定してください。

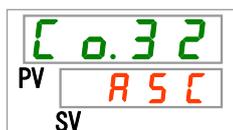
表 5.17-32 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
- - - -	接点出力3機能設定が選択アラーム状態信号出力以外の場合、設定・確認不可	
AL.01 ~ AL.63	選択アラームの設定 設定範囲は AL.01~AL.63	AL.01

伝送モード(MODBUS) 設定・確認

63. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に伝送モード(MODBUS)の設定画面が表示されます。



64. [▲]キー及び[▼]キーで下表から伝送モード(MODBUS)を選択し「SEL」キーで確定してください。

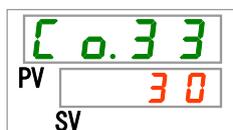
表 5.17-33 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が MODBUS 以外の場合、設定・確認不可	
ASC	ASCII モード	○
RTU	RTU モード	

応答遅延時間(MODBUS) 設定・確認

65. [SEL]キーを1回押してください。

デジタル表示部に応答遅延時間(MODBUS)の設定画面が表示されます。



66. [▲]キー及び[▼]キーで下表から応答遅延時間(MODBUS)を選択し「SEL」キーで確定してください。

表 5.17-34 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
----	シリアルプロトコル設定が MODBUS 以外の場合、設定・確認不可	
0 ~ 250	応答遅延時間の設定 設定範囲は 0~250 ミリ秒	30

67. [MENU]キーを1回押してください。

メイン画面(循環液温度を表示する画面)に戻ります。



6章 オプション・別売付属品

6.1 オプションJ【自動給水付】

6.1.1 オプションJ【自動給水付】について

オプションJ【自動給水付】を選択いただいた、お客様のみに有効な機能です。

自動給水口への設置は、「3.6章 オプションJ【自動給水付】の配管方法」を参照ください。

自動給水口へ配管することで、タンク内のレベルスイッチにより、本製品への循環液の供給が簡単に行えます。

- タンク内の循環液が少なくなった場合、循環液の供給を自動的に開始します。
- タンク内に循環液が満たされた場合、循環液の供給を自動的に停止します。
- 表 6.1-1 のアラームが発生した場合は、自動給水は動作しません。自動給水中の場合は停止します。

表 6.1-1 自動給水が動作しない、停止するアラーム表

コード	アラーム内容	コード	アラーム内容
AL02	循環液吐出温度高温異常	AL25	循環液吐出圧力センサ異常
AL05	循環液戻り温度高温異常	AL26	冷凍機吐出圧力センサ異常
AL06	循環液吐出圧力高圧異常	AL27	冷凍機吸込圧力センサ異常
AL07	ポンプ動作異常	AL33	漏水
AL10	冷凍機吸込温度高温異常	AL37	冷凍機吐出温度センサ異常
AL11	冷凍機吸込温度低温異常	AL38	冷凍機吐出温度上昇
AL12	過熱度低下異常	AL46	冷凍機インバータエラー
AL13	冷凍機吐出圧力高圧異常(センサ)	AL54	放熱水入口温度上昇異常
AL14	冷凍機吐出圧力高圧異常(スイッチ)	AL56	放熱水出口温度高温異常
AL15	冷凍回路(高圧側)圧力低下	AL57	周囲温度センサ異常
AL16	冷凍回路(低圧側)圧力上昇	AL58	放熱水入口温度センサ異常
AL17	冷凍回路(低圧側)圧力低下	AL59	放熱水出口温度センサ異常
AL18	冷凍機過負荷	AL60	内部通信エラー
AL20	メモリーエラー	AL61	電源異常
AL22	循環液吐出温度センサ異常	AL62	冷凍機インバータパラメータ異常
AL23	循環液戻り温度センサ異常	AL63	冷凍機インバータ通信異常
AL24	冷凍機吸込温度センサ異常	-	-

注 意



- 本製品がスタンバイ状態(電源スイッチ ON 通電状態)、起動状態(運転中)でも本機能は動作します。
- 凍結防止機能を併用した場合、自動給水回路の凍結は防止できません。お客様設備での対策をお願いします。

6.2 オプションT【高揚程ポンプ仕様】

6.2.1 オプションT【高揚程ポンプ仕様】について

オプションT【高揚程ポンプ仕様】を選択いただいた場合、吐出圧力が増加します。

- 高揚程ポンプにはメカニカルシールを使用しています。
- 点検時期はAL28(ポンプメンテナンス)でお知らせします。ポンプやメカニカルシールの点検サービスをご依頼ください。

適用型式			HRSC012/018/024-※-20-T	HRSC030-※-20-T	HRSC040-※-20-T
ポン プ	定格流量 ^{注1)注2)} (50/60Hz)	L/min	10 (0.44MPa)/14 (0.40MPa)		
	最大流量(50/60Hz)	L/min	18/22		30/35
	最大揚程(50/60Hz)	m	70	60	50
	出力	W	550		
漏電ブレーカ (標準装備)	定格電流	A	15		20
	感度電流	mA	30		
冷却能力 ^{注3)}		W	カタログ記載の冷却能力より約300W減少します。(ポンプの発熱量が増加するため冷却能力が減少します。)		

注1)循環液温度20℃時の本製品出口での能力です。

注2)冷却能力、温度安定性などを維持するために必要な最低流量です。

注3)ポンプ動力の増加により冷却能力が減少します。

注4)高揚程ポンプ仕様を選択した場合、質量は6kg増加します。

6.3 別売付属品【ドレンパンセット】

6.3.1 別売付属品【ドレンパンセット】について

別売品のドレンパンセットをご購入いただいたお客様のみ有効な機能です。ドレンパンセットの設置については、【ドレンパンセット】に付属の取扱説明書を参照ください。

本機能を使用することで漏水を検知することができます。漏水を検知した場合にアラーム「AL33 漏水」でお知らせすることができます。

アラームが発生したときの動作を設定することができます。詳細は「5.14 アラームカスタマイズ機能」を参照ください。

注 意



本製品に漏水センサを接続しないで、本設定を有効にすると、アラーム「AL33 漏水」が発生します。ドレンパンセットを正しく設置後に本設定を有効にしてください。

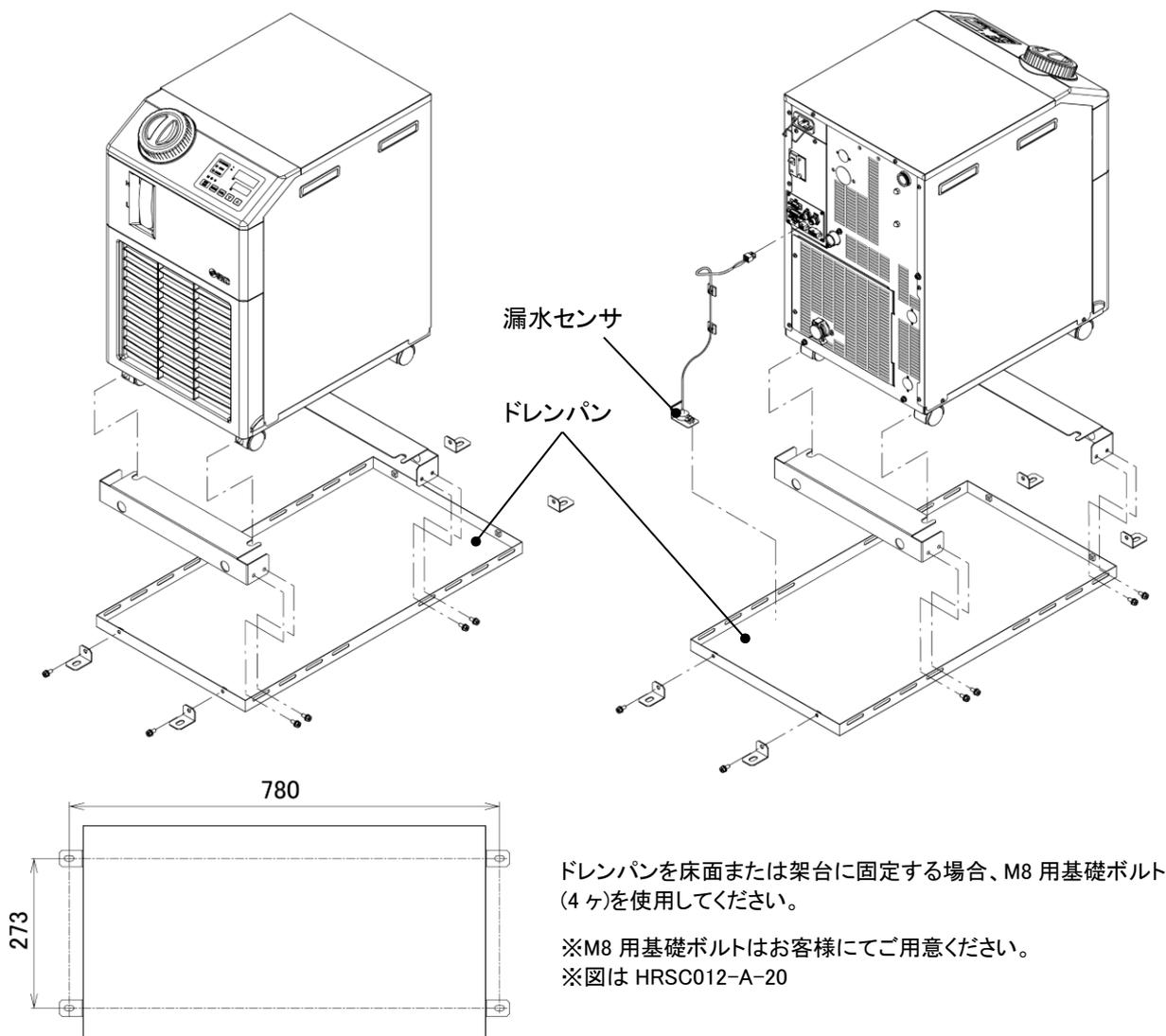


図 6.3-1 別売付属品【ドレンパンセット】

6.3.2 別売付属品【ドレンパンセット】の設定・確認方法

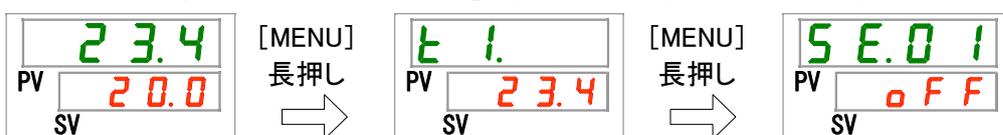
別売付属品【ドレンパンセット】の設定項目の説明および初期値を下表に示します。

表 6.3-1 ドレンパンセット設定項目一覧

表示	項目	内容	初期値 (工場出荷時の設定)
SE.18	別売付属品【ドレンパンセット】	別売付属品【ドレンパンセット】の有効/無効を設定します。	OFF

1. [MENU]キーを(2秒)長押しをしてください。

デジタル表示部にキーロック「SE.01」の設定画面が表示されるまで繰り返してください。



2. [SEL]キーを17回押してください。

デジタル表示部に別売付属品【ドレンパンセット】の設定画面が表示されます。



3. [▲]キー及び[▼]キーで下表から有効/無効を選択し、「SEL」キーで確定してください。

表 6.3-2 設定値一覧

設定値	説明	初期値 (工場出荷時の設定)
OFF	ドレンパンセット無効	○
ON	ドレンパンセット有効	

4. [MENU]キーを1回押してください。

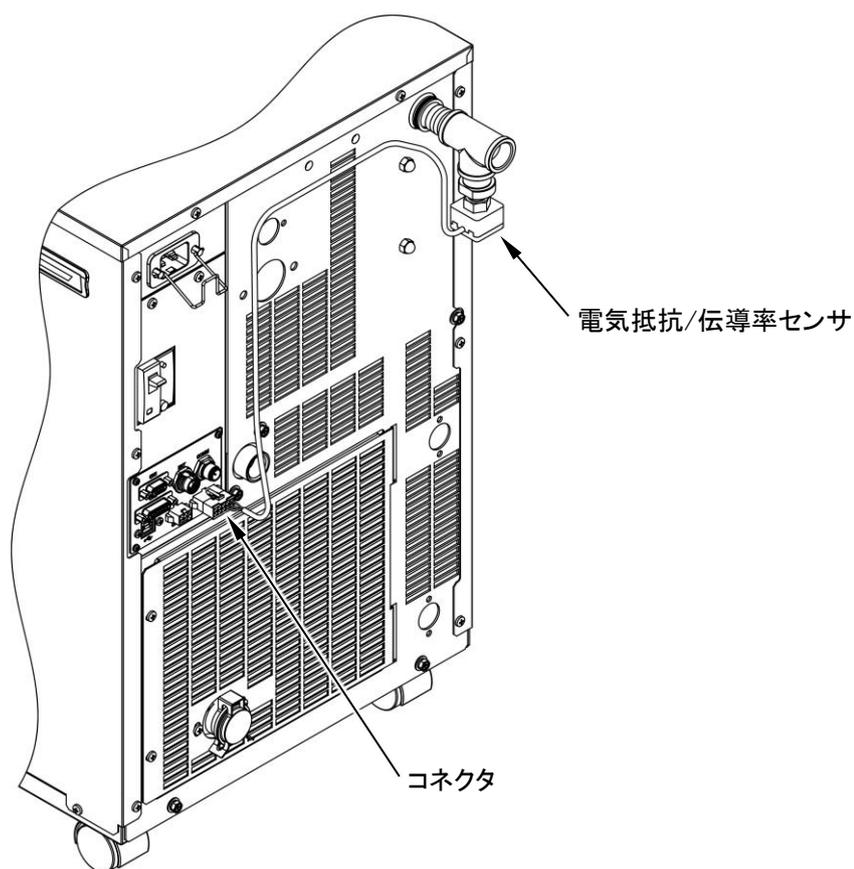
メイン画面(循環液温度を表示する画面)に戻ります。



6.4 別売付属品【電気抵抗/伝導率センサセット】

6.4.1 別売付属品【電気抵抗/伝導率センサセット】について

別売品の電気抵抗/伝導率センサセットをご購入いただいたお客様のみ有効な機能です。詳細については別売品に付属の取扱説明書をご参照ください。



※図は HRSC012-A-20

図 6.4-1 別売付属品【電気抵抗/伝導率センサセット】

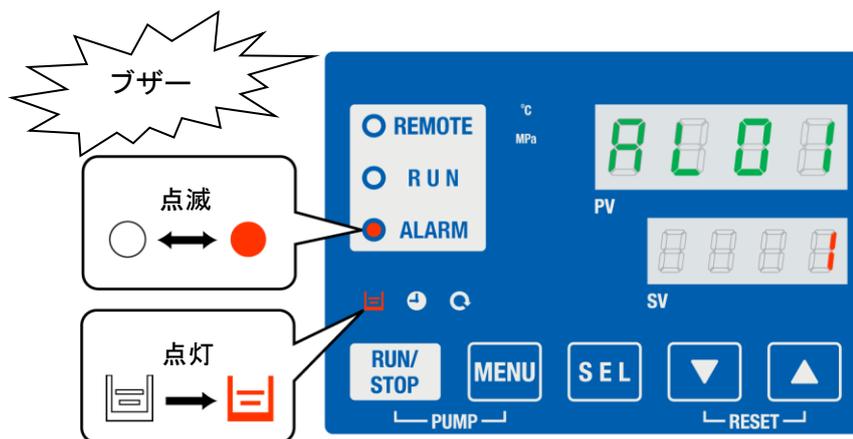
7章 アラーム表示と発生時の対応

7.1 アラーム表示

アラームが発生した場合、本製品は下記のようにお知らせいたします。

- [アラーム]ランプが点滅します。
- アラームブザーが鳴ります。
- デジタル表示部 PV にアラーム番号が表示されます。
- 接点入出力通信の接点信号を出力します。
詳細は取扱説明書 通信機能編を参照してください。
- シリアル通信にて、アラーム状態を読み込むことができます。
詳細は取扱説明書 通信機能編を参照してください。
- アラーム内容により本製品は 2 通りの動作をします。
本製品が運転中の場合、アラームが発生したら本製品が強制停止するアラーム内容と、アラームは発生するが本製品の運転はそのまま継続するアラーム内容があります。

「表 7.3-1 アラーム一覧およびアラーム発生時の対処表」を参照してください。
強制的に停止した場合、アラーム解除をしないと運転が再開できません。

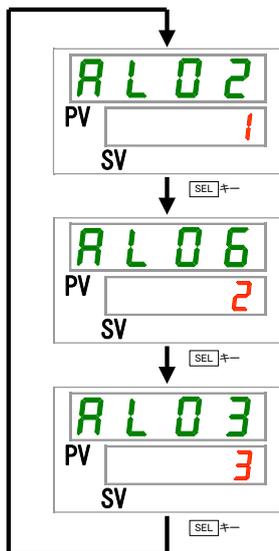


※AL01 タンク液面低下の場合のみ[点灯]ランプが点灯します。

複数のアラームが発生した場合には、[SEL]キーを選択することによりアラーム番号を切り替えて表示します。

デジタル表示部 SV の番号が 1 と表示されているアラームが最新のアラームになります。番号が一番大きいアラームが、最初に発生したアラームです。

【表示例】



温度が徐々に上昇して AL03、AL06、AL02 の順番に発生した場合

操作表示パネルに表示されるアラームコードは AL02 です。[SEL]キーを選択することにより、AL06、AL03 が表示されます。

AL03 が表示されているときの SV 部に、3 と表示されます。本例では、AL03 が一番大きい数字なので、AL03 が最初に発生したアラームと判断します。

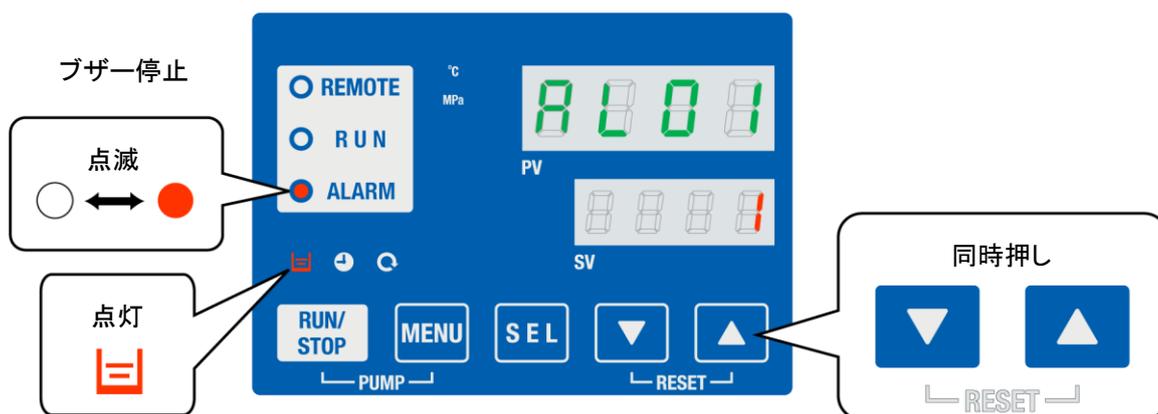
7.2 アラームブザー停止

アラームが発生した場合、アラームブザーを鳴らしてお知らせいたします。アラームブザーを停止させる方法を説明します。

- アラーム表示画面が表示されていることを確認してください。
本画面以外ではアラームブザーを停止することはできません。
- [▼]+[▲]キーを同時に押してください。
- アラームブザーが停止されます。

【ワンポイント】

- ・アラームブザーを鳴らさない設定にすることができます。「5.13 アラームブザー音設定」を参照してください。アラームブザーを鳴らさない設定の場合は、本アラームブザー停止の手順は必要ありません。
- ・アラームブザーを停止する前に、アラーム発生の原因を取り除いた場合、本手順を実行すると、アラームブザーが停止されるのと同時にアラームも解除されます。



※AL01 タンク液面低下の場合のみ[点灯]ランプが点灯します。

7.3 アラーム発生時の対処

アラームの対処は、発生したアラームにより異なります。表 7.3-1 アラーム一覧およびアラーム発生時の対処表を参照して対処してください。

アラーム発生の原因を取り除いた後、アラーム発生を解除する方法を説明します。

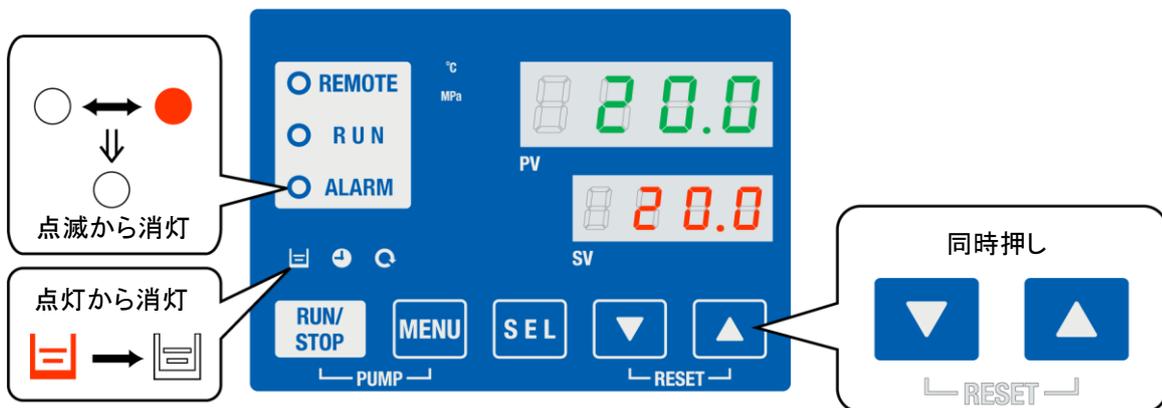
- アラーム表示画面が表示されていることを確認してください。本画面以外ではアラームを解除することができません。
- [▼]+[▲]キーを同時に押してください。
- アラームが解除されます。

[アラーム]ランプが消灯します。

操作表示パネルは循環液温度、循環液設定温度が表示されます。

接点入出力通信の接点信号の出力が停止します。

(詳細は取扱説明書 通信機能編を参照してください。)



※AL01 タンク液面低下の場合のみ[≡]ランプが点灯します。

- 部品交換は、当社のサービスを使用してください。専用部品以外は使用しないでください。

表 7.3-1 アラーム一覧およびアラーム発生時の対処表(1/2)

コード	アラーム内容	運転状態	原因・対処方法 (原因を取り除いた後、リセットキーを押してください。)	
AL01	タンク液面低下	停止※ ¹	液面計の液面が低下しました。循環液を補充してください。	
AL02	循環液吐出温度高温異常	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・循環液が必要最低流量以上の流量であること確認してください。 ・周囲温度や放熱水温度、熱負荷を確認してください。 ・循環液温度が下がるまでお待ちください。 	
AL03	循環液吐出温度上昇	運転継続※ ¹		
AL04	循環液吐出温度低下	運転継続※ ¹	周囲温度や給液した循環液の温度を確認してください。	
AL05	循環液戻り温度高温異常	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・循環液が必要最低流量以上の流量であること確認してください。 ・周囲温度や放熱水温度、熱負荷を確認してください。 	
AL06	循環液吐出圧力高圧異常	停止	お客様配管の折れ、つぶれ、異物詰まり等を確認してください。	
AL07	ポンプ動作異常	停止	再起動し、ポンプが運転していることを確認してください。	
AL08	循環液吐出圧力上昇	運転継続※ ¹	お客様配管の折れ、つぶれ、異物詰まり等を確認してください。	
AL09	循環液吐出圧力低下	運転継続※ ¹	<ul style="list-style-type: none"> ・再起動し、ポンプが運転していることを確認してください。 ・タンク液面が適正範囲に給液されているか確認してください。 	
AL10	冷凍機吸込温度高温異常	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・本製品への循環液戻り温度を確認してください。 ・熱負荷が使用範囲であることを確認してください。 	
AL11	冷凍機吸込温度低温異常	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・循環液が流れていることを確認してください。 ・蒸発器内の循環液が凍結していないか確認してください。 	
AL12	過熱度低下異常	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・設定温度 10°C未満でご使用する場合はエチレングリコール 15%水溶液をご使用ください。 	
AL13	冷凍機吐出圧力高圧異常(センサ)	停止	周囲温度や放熱水の配管・温度、熱負荷を確認してください。	
AL14	冷凍機吐出圧力高圧異常(スイッチ)	停止		
AL15	冷凍回路(高圧側)圧力低下	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・周囲温度が仕様範囲内であることを確認してください。 ・冷媒漏れの可能性があります。サービスを依頼してください。 	
AL16	冷凍回路(低圧側)圧力上昇	停止	周囲温度や熱負荷を確認してください。	
AL17	冷凍回路(低圧側)圧力低下	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・循環液が流れていることを確認してください。 ・冷媒漏れの可能性があります。サービスを依頼してください。 	
AL18	冷凍機過負荷	停止	10 分間放置後再起動し、冷凍機が運転していることを確認してください。	
AL19	通信エラー	検出 OFF※ ¹	ホストコンピュータからの要求メッセージが届いていません。再度、要求メッセージの送信を行ってください。	
AL20	メモリーエラー	停止	コントローラに異常が発生しました。本製品の電源を遮断し、再起動してください。復帰しない場合、サービスを依頼してください。	
AL22	循環液吐出温度センサ異常	停止	温度センサの短絡または断線です。温度センサのサービスを依頼してください。	
AL23	循環液戻り温度センサ異常	停止		
AL24	冷凍機吸込温度センサ異常	停止		
AL25	循環液吐出圧力センサ異常	停止	圧力センサの短絡または断線です。圧力センサのサービスを依頼してください。	
AL26	冷凍機吐出圧力センサ異常	停止		
AL27	冷凍機吸込圧力センサ異常	停止		
AL28	ポンプメンテナンス	運転継続	定期点検時期のお知らせです。ポンプ、ファンモータ、冷凍機の点検サービスの依頼をご検討ください。	20,000 時間毎 (オプション T の場合は 8,000 時間毎※ ²)
AL29※ ³	ファンメンテナンス※ ³	運転継続	※アラームのリセット方法は、「5.16 積算時間リセット機能」を参照ください。	20,000 時間毎
AL30	冷凍機メンテナンス	運転継続		50,000 時間毎

表 7.3-2 アラーム一覧およびアラーム発生時の対処表(2/2)

コード	アラーム内容	運転状態	原因・対処方法 (原因を取り除いた後、リセットキーを押してください。)
AL31	接点入力 1 信号検知	停止※1	接点入力を検知しました。
AL32	接点入力 2 信号検知	停止※1	
AL33	漏水	停止※1	・漏水センサが接続されているか確認してください。 ・液漏れが発生しました。漏れ箇所を確認してください。
AL34	電気抵抗/伝導率上昇	検出 OFF※1	電気抵抗/伝導率が設定値を上回りました。 電気抵抗/伝導率センサをご使用の場合、DI フィルタを交換してください。
AL35	電気抵抗/伝導率低下	検出 OFF※1	電気抵抗/伝導率が設定値を下回りました。 電気伝導率センサをご使用の場合、DI フィルタを交換してください。
AL36	電気抵抗/伝導率センサ異常	運転継続	・電気抵抗/伝導率センサが接続されているか確認してください。 ・電気伝導率センサの短絡・断線の可能性があります。センサを交換してください。
AL37	冷凍機吐出温度センサ異常	停止	温度センサの短絡または断線です。 温度センサのサービスを依頼してください。
AL38	冷凍機吐出温度上昇	停止	周囲温度や放熱水温度、熱負荷を確認してください。
AL46	冷凍機インバータエラー	停止	電源系統の異常(地路・短絡・電圧変動・相間電圧異常・欠相・サージ等)がないか確認し、本製品の電源を遮断して再起動してください。 復帰しない場合、サービスを依頼してください。
AL52	周囲温度異常※3	運転継続※1	周囲温度が仕様範囲内であることを確認してください。
AL53	放熱水入口温度異常※4	運転継続※1	放熱水の温度が仕様範囲内であることを確認してください。
AL54	放熱水入口温度上昇異常※4	停止	お客様放熱水設備の配管の折れ、つぶれ、異物詰まり等を確認してください。
AL55	放熱水出口温度上昇※4	運転継続※1	お客様放熱水設備の温度や流量、熱負荷を確認してください。
AL56	放熱水出口温度高温異常※4	停止	
AL57	周囲温度センサ異常※3	停止	温度センサの短絡または断線です。 温度センサのサービスを依頼してください。
AL58	放熱水入口温度センサ異常※4	停止	
AL59	放熱水出口温度センサ異常※4	停止	
AL60	内部通信エラー	停止	電源系統の異常(地路・短絡・電圧変動・相間電圧異常・欠相・サージ等)がないか確認し、本製品の電源を遮断して再起動してください。 復帰しない場合、サービスを依頼してください。
AL61	電源異常	停止	
AL62	冷凍機インバータパラメータ異常	停止	
AL63	冷凍機インバータ通信異常	停止	

※1:工場出荷時の設定です。お客様により設定の変更が可能です。詳細は「5.14 アラームカスタマイズ機能」を参照してください。

※2:メカニカルシールの交換のお知らせです。メカニカルシールの交換は2回までとさせていただきます。積算運転時間が 20,000 時間を超えた場合は、ポンプの点検サービス依頼をご検討ください。

※3:水冷冷凍式の機種では、本アラームは発生しません。

※4:空冷冷凍式の機種では、本アラームは発生しません。

7.4 その他の異常

■ その他の異常の確認

アラーム番号が表示されない異常の発生原因及び対策を表 7.4-1 に示します。

表 7.4-1 アラーム番号が表示されない異常の原因及び対処方法

異常内容	発生原因	対処方法
操作表示パネルに何も表示されない。	電源スイッチが「ON」になっていない。	電源スイッチを「ON」にしてください。
	電源スイッチの故障	電源スイッチの交換が必要です。
	電源が供給されていない。 (供給電源のブレーカが ON になっていない)	電源を供給してください。
	短絡・漏電によるブレーカの作動。	短絡部分、漏電部分の修理が必要です。
[RUN/STOP] キーを押しても、[RUN] ランプが点灯しない。	通信設定がされている。	通信設定の有無を確認してください。
	[RUN] ランプの故障。	コントローラの交換が必要です。
	[RUN/STOP] キーの故障。	コントローラの交換が必要です。

8章 管理と点検・清掃

8.1 水質管理について

警告

 指定以外の液体を使用しますと本製品が破損し、液体が漏れ、感電・漏電の原因になることがあります。
使用する清水は、下表に記載の水質のものを推奨いたします。
多くの地域では水道水を使用可能ですが、水道水の硬度の高い地域の場合、スケール堆積による故障や性能低下が生じる恐れがあります。その為、必要に応じて軟水化フィルターの使用をご検討ください。

表 8.1-1 清水(水道水)の水質基準

	項目	単位	基準値		影響	
			循環液系	冷却水系	腐食	スケール生成
基準項目	pH(25°C)	—	6.0~8.0	6.5~8.2	○	○
	電気導電率(25°C)	[μ S/cm]	100~300	100~800	○	○
	塩化物イオン	[mg/L]	50 以下	200 以下	○	
	硫酸イオン	[mg/L]	50 以下	200 以下	○	
	酸消費量(at pH4.8)	[mg/L]	50 以下	100 以下		○
	全硬度	[mg/L]	70 以下	200 以下		○
	カルシウム硬度	[mg/L]	50 以下	150 以下		○
	イオン状シリカ	[mg/L]	30 以下	50 以下		○
参考項目	鉄分	[mg/L]	0.3 以下	1.0 以下	○	○
	銅	[mg/L]	0.1 以下	0.3 以下	○	
	硫化物イオン	[mg/L]	検出されないこと	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン	[mg/L]	0.1 以下	1.0 以下	○	
	残留塩素	[mg/L]	0.3 以下	0.3 以下	○	
	遊離炭酸	[mg/L]	4.0 以下	4.0 以下	○	

※日本冷凍空調工業会 JRA-GL-02-1994 より抜粋

表 8-1 の○印は腐食またスケール生成影響のいずれかに関係する因子を示しています。
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。

注意

 ● 定期点検の結果、異常が確認されましたら、タンク内の水を交換してください。また、異常が確認されなくても、水は蒸発し、不純物が濃縮しますので、タンク内の水を3ヶ月に1回交換してください。定期点検については、「8.2 点検と清掃」の項を参照してください。

● エチレングリコールは防腐剤などの添加物が含まれていないものをご使用ください。

● エチレングリコール水溶液の濃度は15%としてください。

● 濃度が高いとポンプ過負荷の原因となります。また、濃度が低いと、循環液温度10°C以下の場合、凍結して製品の故障の原因となります。

● 循環液の循環ポンプとして、マグネットポンプやメカニカルシールポンプを使用しています。鉄粉のような金属粉を含む液体は使用できません。

8.2 点検と清掃

⚠ 警告



- 濡れた手でスイッチ操作などをしないでください。また、電源プラグなどの電気部品には触れないでください。感電の原因になります。
- 本製品に直接水をかけたり、水を使って洗わないでください。感電や火災などの原因になります。
- 防塵フィルタを清掃するときは、フィンに直接手を触れないでください。けがの原因になることがあります。

⚠ 警告



- 清掃・整備・点検を行う際は、本製品の電源を遮断してください。感電やけが、火傷などの原因になることがあります。
- 点検・清掃でパネルを取外した場合は、作業終了後パネルを取付けてください。パネルを開けたまま、あるいは外したままで運転されると、けがや感電の原因になります。

8.2.1 日常点検

次の各項目を確認し、異常が認められた場合は、運転を停止し元電源を OFF し、サービスを依頼してください。

表 8.2-1 日常点検内容

項目	点検内容	
設置状況	設置状況確認	<ul style="list-style-type: none"> ・装置に重量物を載せたり、配管などに無理な力がかかっていないこと。 ・温度、湿度は仕様範囲内であること。
液漏れ	配管接続部の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・配管接続部から液漏れがないこと。
循環液液量	液面計表示確認	<ul style="list-style-type: none"> ・液面が“H”の目盛りまで循環液が入ってること。
操作パネル	表示確認	<ul style="list-style-type: none"> ・表示画面の数字が鮮明であること。
	機能確認	<ul style="list-style-type: none"> ・各キー([RUN/STOP]、[MENU]、[SEL]、[▼]、[▲])が正常に動作すること。
循環液吐出圧力	操作パネルで確認	<ul style="list-style-type: none"> ・使用上問題のないこと。
運転状態	運転状態の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・異常音、異常振動、異臭、煙の発生がないこと。 ・アラームが発生していないこと。
通風状態 (空冷冷凍式の場合)	通風口の状態を確認	<ul style="list-style-type: none"> ・通風口が塞がれていないこと。
放熱水供給 (水冷冷凍式の場合)	サーモチャラーへの供給状態を確認	<ul style="list-style-type: none"> ・温度、流量、圧力が仕様範囲内であること。

8.2.2 1ヶ月毎点検

表 8.2-2 1ヶ月点検内容

項目	点検内容	
通風状態 (空冷冷凍式の場合)	通風口の清掃	防塵フィルタがホコリ・チリ等で目詰まりしていないこと。
放熱水供給 (水冷冷凍式の場合)	放熱水の確認	汚れ・異物などが無いこと。
自動給水 (オプション J: 自動給水付 の場合)	供給水の確認	汚れ・異物などが無いこと。

■ 通風口の清掃 (空冷冷凍式の場合)

注 意

空冷コンデンサのフィン部がホコリ・チリ等で目詰まりしますと、放熱不良となり、冷却性能の低下や安全装置が作動して運転が停止する場合があります。

フィンを変形させたり傷つけたりしないように、毛の長いブラシまたはエアブローを使用し、清掃してください。

■ 防塵フィルタの取外し

1. 防塵フィルタは本製品正面の下側に設置され、マグネットにより取付けられています。防塵フィルタ側面の下部を手前に引きます。
2. マグネットが外れたら、防塵フィルタを下に引き取外します。
このとき、空冷コンデンサ(フィルタ部)を変形させたり傷つけたりしないようにしてください。

■ HRSC012/018/024/030/040-A※-20

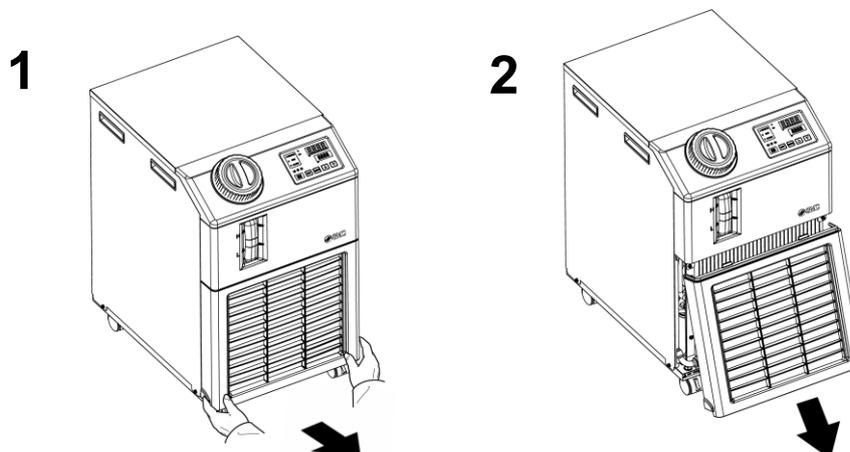


図 8.2-1 防塵フィルタ取外し

■ HRSC050/060-A※-20

防塵フィルタは2つに分割されています。2つとも同形状です。

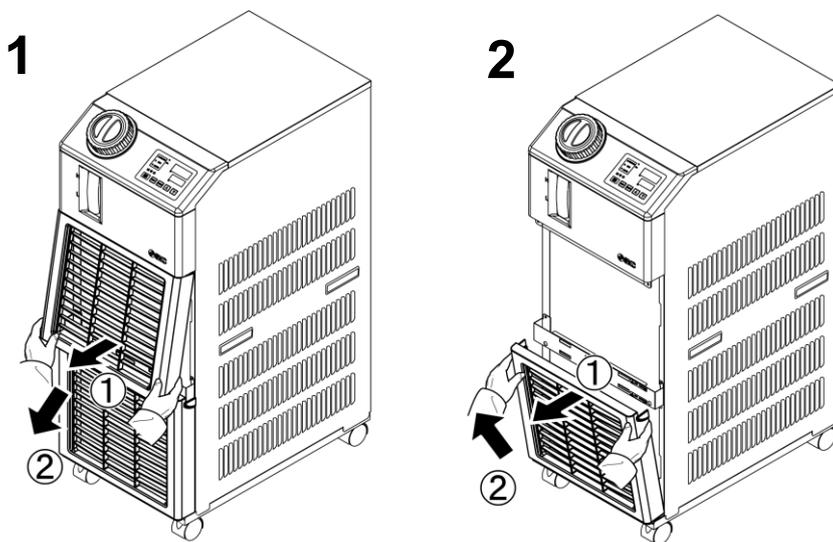


図 8.2-2 防塵フィルタ取外し

■ フィルタの清掃

毛の長いブラシ、またはエアブローにより清掃してください。

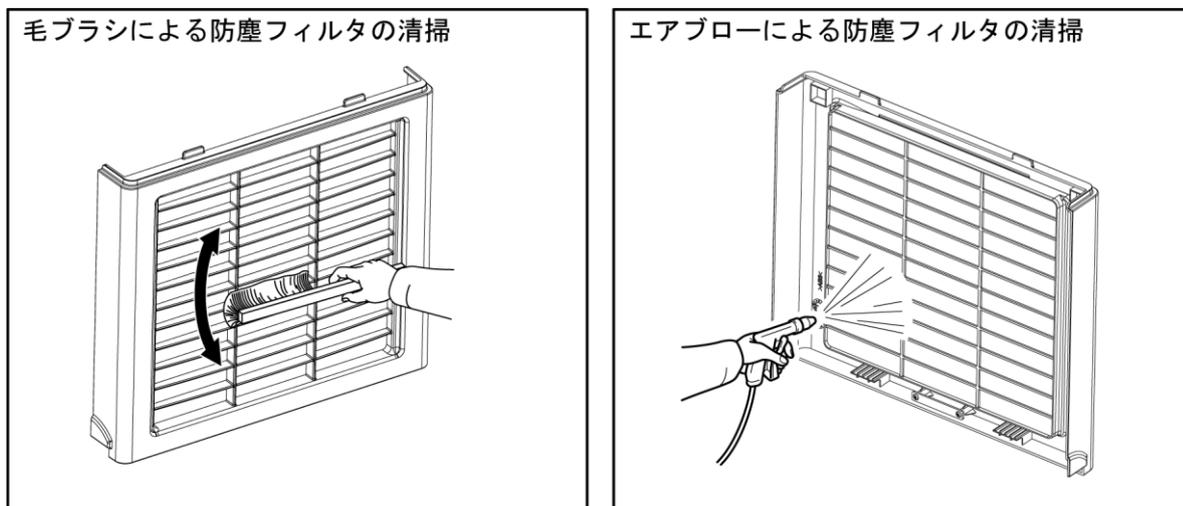


図 8.2-3 フィルタの清掃

■ 防塵フィルタの取付け

取外しと逆の手順でつば部を差し込んだ後取付けてください。(マグネットが「カチッ」と音がします。)

8.2.3 3ヶ月毎点検

表 8.2-3 3ヶ月点検内容

項目	点検内容	
供給電源	供給電圧を確認	・供給電圧が仕様範囲内であること。
循環液	定期的な循環液の入替え タンクの清掃	<ul style="list-style-type: none"> ・水の腐食や藻の発生が無いこと。 ・タンク内の循環液に汚れ、ぬめり、異物の混入がないこと。 ・【清水/純水】水質が「表 8.1-1 清水(水道水)の水質基準」の範囲内であること。 ※3ヶ月点検時の交換を推奨
	濃度管理 (エチレングリコール 15% 水溶液使用時)	・濃度が 15%+5/-0 の範囲内であること。
放熱水 (冷凍水冷式の場合)	水質の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・水の腐食や藻の発生、汚れ、異物などが無いこと。 ・水質が「表 8.1-1 清水(水道水)の水質基準」の範囲内であること。

■ 循環液の入替え

- 清掃及び循環液(清水)の入替えを行ってください。
清水を入れ替えないで置くと、藻などや水の腐食が発生することがあります。状況に応じて定期的に交換してください。
- 循環液は「表 8.1-1 清水(水道水)の水質基準」の範囲内のものを供給してください。
- エチレングリコール 15%水溶液使用時は、濃度が 15% +5/-0 の範囲内であることを確認してください。

■ 放熱水設備の清掃(水冷冷凍式の場合)

- 放熱水設備の清掃及び放熱水の入替えを行ってください。
- 放熱水は「表 8.1-1 清水(水道水)の水質基準」の範囲内のものを供給してください。

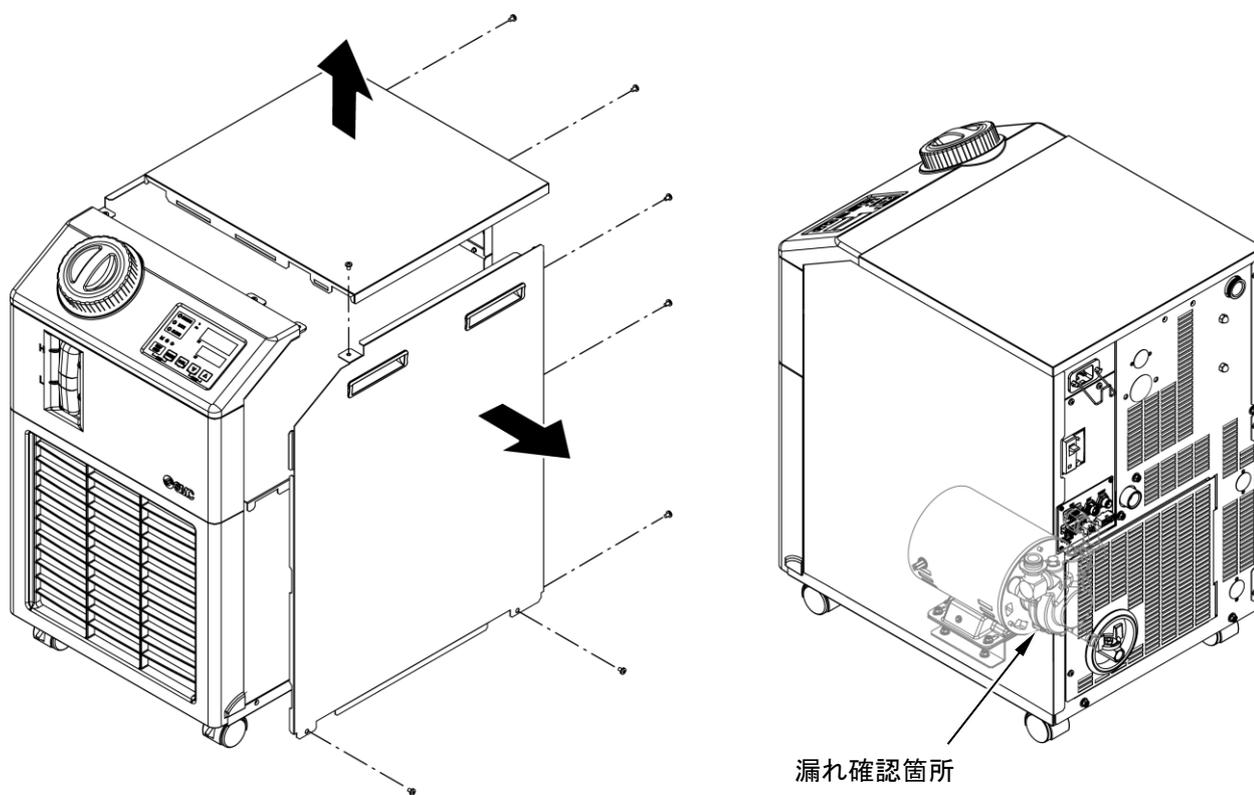
8.2.4 6ヶ月毎点検

■ ポンプからの水漏れ点検

パネルを取外し、ポンプから異常な漏れがあるかどうか点検して下さい。漏れが確認された場合は、メカニカルシールの交換が必要です。「8.3 消耗部品」に記載しているメカニカルシール(サービス部品)をご注文下さい。

注 意

- メカニカルシールの漏れについて
メカニカルシールは構造上、漏れを完全に無くすことはできません。この漏れ量は 3cc/hr 以下となります。
- メカニカルシールの定期的交換の目安としては 6000～8000 時間です。



※図は HRSC012-A-20-T

図 8.2-4 ポンプからの水漏れ点検

8.2.5 冬季期間中の点検

■ 循環液の凍結防止

本製品は、冬期中或いは夜間、循環液の凍結を防ぐことができます。設置・使用環境(使用時期、気象など)の変化により、凍結の心配がある場合は、事前に次の操作を行ってください。

■ 凍結防止機能(ポンプ自動運転機能)について

- 循環液温度が 3℃以下になるとポンプが自動的に運転します。
- ポンプが運転すると、ポンプの動力により循環液が加熱されます。循環液温度が 5℃以上になると、ポンプが自動的に停止します。
- 結果、循環液温度が 3℃～5℃に保たれ、凍結を防止します。
- 本機能では放熱水回路(水冷冷凍式の場合)の凍結は防止できません。放熱水回路は、お客様設備での対策をお願いします。
- 本機能では自動給水回路(オプションを選択の場合)の凍結は防止できません。自動給水回路は、お客様設備での対策をお願いします。

※詳細は「5.11 凍結防止機能」を参照ください。

1. 電源を通电(RUN ランプは 2 秒間隔で点滅します)したままにしてください。

2. お客様が配管したバルブや手動バイパスバルブなどを全開にし、ポンプが自動運転した場合に循環液が循環できる状態にしてください。

注 意



- 放熱水回路には凍結防止機能はありません。
- 自動給水回路には凍結防止機能はありません。

8.3 消耗部品

点検時の消耗状態に応じて交換してください。

表 8.3-1 消耗部品

品番	名称	個数	備考
HRS-S0001	防塵フィルタ	1	スペア用
HRG-S0211	メカニカルシールセット	1	・HRSC012/018/024/030/040-※※-20-※ オプション T (高揚程ポンプ仕様)用 ・HRSC050/060-※※-20 用

8.4 長期間の停止

長時間使用しない場合や冬季期間中凍結するおそれのある場合は、下記の作業を行ってください。

1. 元電源（電源ブレーカ）を OFF してください。
2. 本製品の循環液および放熱水（水冷冷凍式の場合）を全て排出してください。
循環液および放熱水の排出方法は、「8.4.1 循環液および放熱水の排出」を参照してください。
3. 循環液の排出後、製品をビニール等で覆い保管してください。

8.4.1 循環液および放熱水の排出

警告



- 循環液の排出は、お客様設備を停止し、残圧を開放した後に行ってください。
- 放熱水の排出（水冷冷凍式の場合）は、放熱水設備を停止、もしくは放熱水回路を遮断し、残圧を開放した後に行ってください。

1. ドレン口の先端に容器を置きます。
(排出用の容器は、約 10L の容量が必要です。)

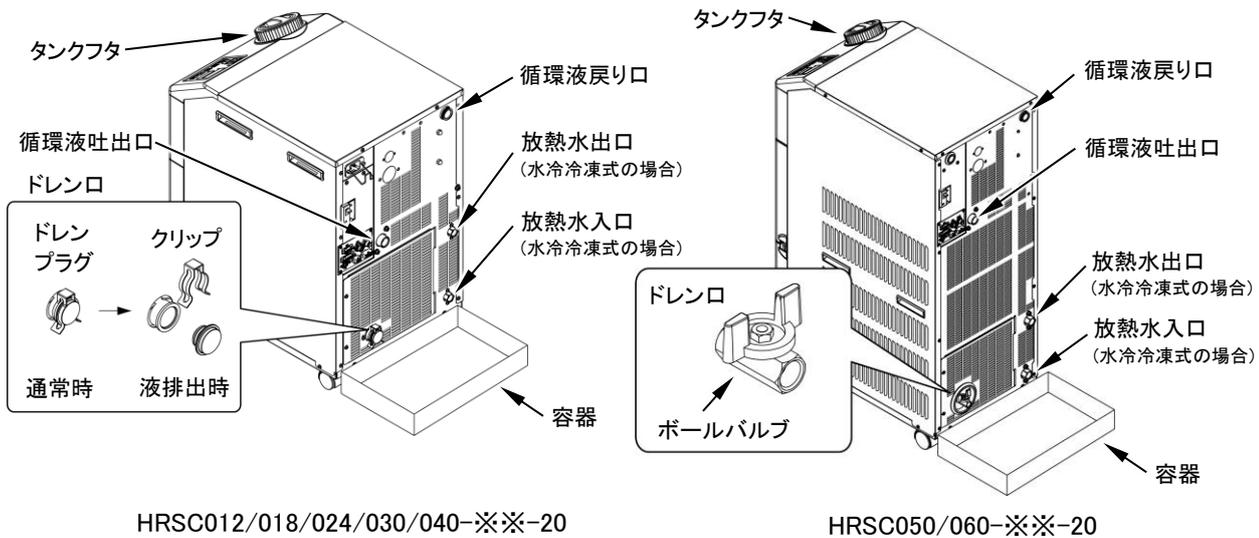


図 8.4-1 循環液の排出

2. タンクフタを外します。
3. <HRSC012/018/024/030/040-**-20 の場合>
ドレン口のドレンプラグを外し、液を排出します。
ドレンプラグは O リングを使用しています。O リングを傷つけないように注意してください。
<HRSC050/060-**-20 の場合>
ドレン口のボールバルブを開き、液を排出します。
4. 本製品、お客様設備及び配管から、循環液が十分排出されたことを確認した後、本製品の循環液戻り口からエアパージを行ってください。

5. <HRSC012/018/024/030/040-※※-20 の場合>

タンク内部の循環液を排出したらドレンプラグ及びクリップを取付け、タンクフタを取付けます。

<HRSC050/060-※※-20 の場合>

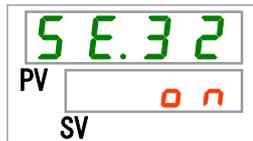
タンク内部の循環液を排出したらボールバルブを閉じ、タンクフタを取付けます。

<水冷冷凍式の場合は、手順 6～8 に従い、放熱水を排出します。>

6. 放熱水出入口の配管を取外してください。

7. [SEL]キーを 31 回押してください。

デジタル表示部に比例弁強制開閉の設定画面が表示されますので「ON」にしてください。



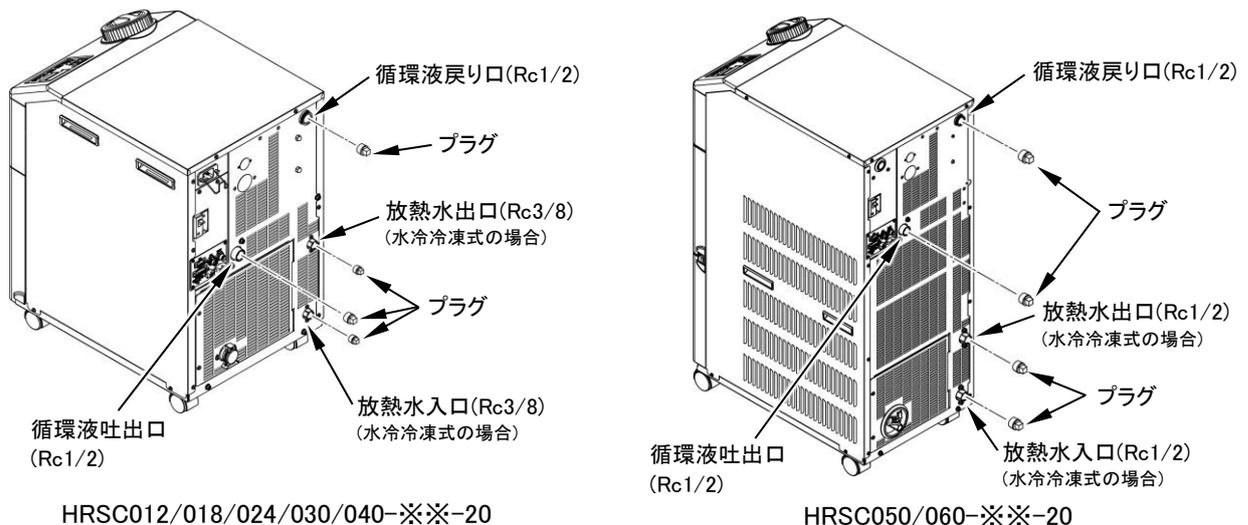
注 意



放熱水配管を取外しただけでは放熱水を完全に排出することができません。必ず比例弁強制開閉の設定画面を表示し、ONにして放熱水を排出してください。

8. 放熱水が十分排出されたことを確認した後、手順 7 で設定した比例弁強制開閉を OFF にしてください。

9. 図 8.4-2 プラグの取付けを参照し、本製品の循環液吐出口・戻り口および放熱水出入口(水冷冷凍式の場合)にプラグを取付けます。



HRSC012/018/024/030/040-※※-20

HRSC050/060-※※-20

放熱水出入口用プラグ	サイズ
HRSC012/018/024/030/040-※※-20	Rc3/8
HRSC050/060-※※-20	Rc1/2

図 8.4-2 プラグの取付け

■ ドレン口用接続継手(付属品)について

■ HRSC012/018/024/030/040-※※-20

図 8.4-3 のドレン口用接続継手を付属しています。お客様にてバルブをご用意していただくことで、液排出の作業が容易になります。

ご使用の際は、必ずドレン用接続継手にバルブを配管してください。

ドレン口用接続継手から離れた場所にバルブを配管した場合、エア噛みなどの原因になります。

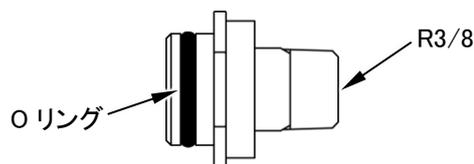


図 8.4-3 ドレン口用接続継手(付属品)

使用例)

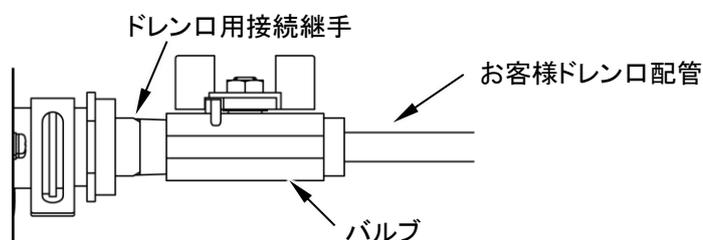


図 8.4-4 ドレン口接続継手使用例

■ ドレン口(ボールバルブ)への配管接続方法

■ HRSC050/060-※※-20

ドレン口(ボールバルブ)に配管を接続する場合、ボールバルブ側をスパナ等で固定してください。

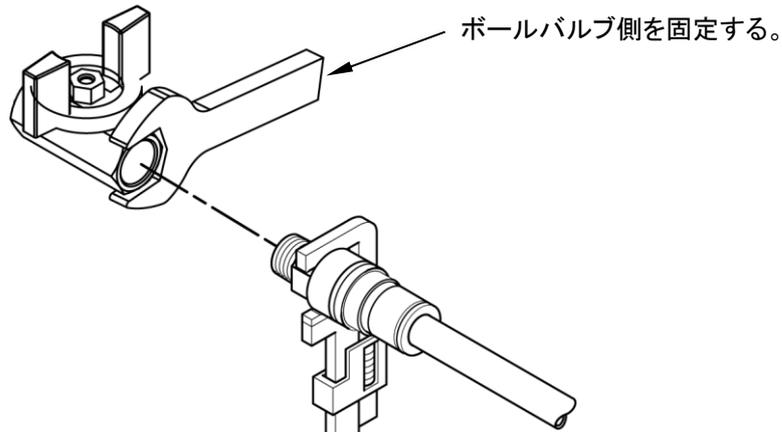


図 8.4-5 ドレン口接続継手使用例

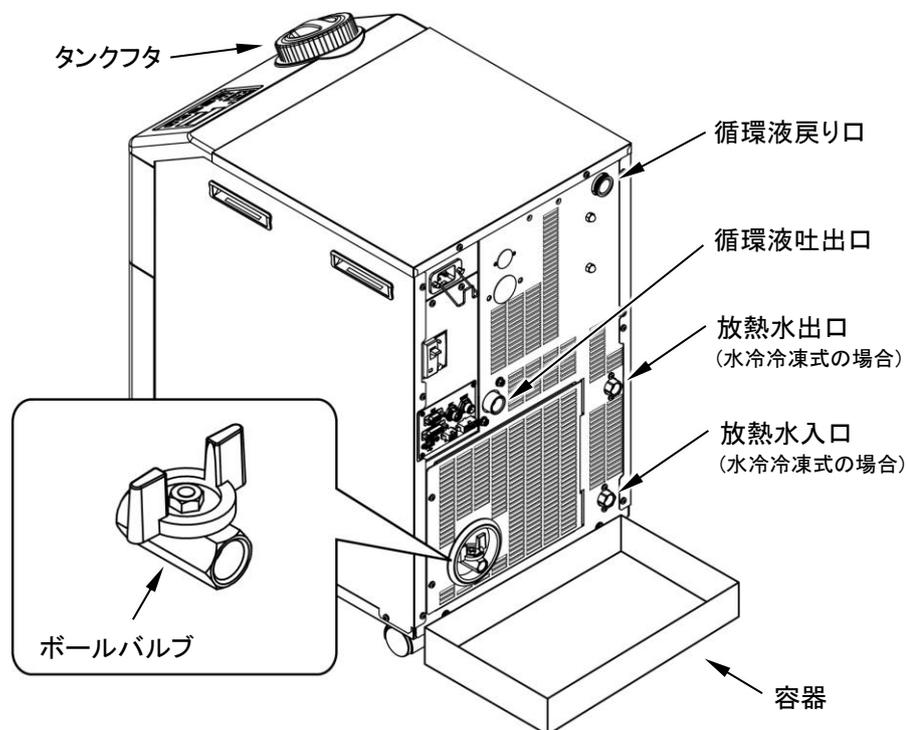
注意



ボールバルブ側を固定せずに配管を行うと、ボールバルブが回転し、液漏れや故障の原因になります。
必ずボールバルブ側を固定して配管してください。

■ HRSC012/018/024/030/040-※※-20-※オプション T【高揚程ポンプ仕様】の場合

ボールバルブがドレン口になります。ボールバルブを開き、手順 1～9 と同様にして循環液を排出します。排出後、ボールバルブを閉めます。



※図は HRSC012-A-20-T

図 8.4-6 HRSC012/018/024/030/040-※※-20-※T の場合の循環液排出

8.5 定期交換部品

ご使用状況により部品交換が必要となります。部品交換の目安は以下の通りです。

表 8.5-1 部品と交換の目安

No.	部品名	推奨交換周期 ^{注)}
1	ポンプメカニカルシール 【HRSC012/018/024/030/040-※※-20-T(オプション T:高揚程ポンプ仕様)、HRSC050/060-※※-20 の場合】	8,000 hour
2	自動給水用電磁弁 (オプション J:自動給水付の場合)	8,000 hour
3	循環ポンプ	20,000 hour
4	冷却ファン(ファンモータ) (空冷冷凍式の場合)	20,000 hour
5	循環液回路部品 (圧力センサ、温度センサ、パッキン、Oリング)	20,000 hour
6	防塵フィルタ	20,000 hour
7	冷凍機	50,000 hour
8	冷凍回路用部品 (圧力センサ、温度センサ、フィルタ、電子膨張弁、比例弁*) (*水冷冷凍式の場合)	20,000 hour
9	電装基板	20,000 hour
10	電装部品	20,000 hour
11	その他 (外装パネル、キャストなど)	点検結果から交換が必要と認められる場合

注)ご使用環境により交換周期は異なります。状況に応じて部品を交換していただきますようお願いします。

9章 資料

9.1 仕様一覧表

9.1.1 製品仕様

表 9.1-1 仕様一覧表[HRSC※※※-A※-20]

型式	HRSC012-A-20	HRSC018-A-20	HRSC024-A-20	HRSC030-A-20	HRSC040-A-20	HRSC050-A-20	HRSC060-A-20		
冷却方式	空冷冷凍式								
使用冷媒	R744 (CO ₂ 、GWP:1)								
冷媒封入量	[kg]	0.43	0.43	0.43	0.48	0.48	0.54		
制御方式	PID 制御								
使用周囲温度・湿度・標高・設置環境 ^{注1)}	温度:5~40℃、高温環境仕様(オプション):5~45℃、湿度:30~70%、標高:3000m 未満、屋内								
循環液系	循環液 ^{注2)}	清水、エチレングリコール水溶液 15% ^{注4)} 、脱イオン水(純水)							
	設定温度範囲 ^{注1)}	[℃]	5~40						
	冷却能力 ^{注3)}	[W]	1300	1900	2400	3200	4200	5100	
	加熱能力 ^{注3)}	[W]	650	650	650	640	1100	1400	
	温度安定性 ^{注3)}	[℃]	±0.1						
	ポンプ	定格流量 ^{注7)} (50/60Hz)	[L/min]	7 (0.13MPa)/7 (0.18MPa)				23 (0.24MPa)/28 (0.32MPa)	
		最大流量 (50/60Hz)	[L/min]	27/29				34/40	
		最大揚程 (50/60Hz)	[m]	14/19				50	
		出力	[W]	200				550	
	タンク容量	[L]	約 5						
管接続口径	Rc1/2								
接液部材質	ステンレス、銅(熱交換器ブレイジング)、黄銅、アルミナセラミック ^{注13)} 、カーボン、PP、PE、POM、FKM、EPDM、PVC、SiC ^{注14)}								
電気系	電源	単相 AC200~230V(50/60Hz) 許容電圧変動±10%(継続した電圧変動不可)							
	漏電ブレーカ (標準装備)	定格電流	[A]	10	10	15	15	20	
		感度電流	[mA]	30	30	30	30	30	
	定格運転電流 ^{注3)} (50/60Hz)	[A]	5.0/5.1	6.4/6.5	7.7/7.8	8.6/8.7	11.4/11.5	12.7/14	
	定格消費電力 ^{注3)} (50/60Hz)	[kW(kVA)]	0.8/0.8 (1.0/1.0)	1.0/1.0 (1.3/1.3)	1.3/1.3 (1.6/1.6)	1.3/1.4 (1.8/1.8)	1.8/1.8 (2.3/2.3)	2.1/2.4 (2.5/2.8)	
騒音値 ^{注8)} (50/60Hz)	[dB(A)]	60/61	60/61	60/61	62/65	64/66	65/68		
付属品	配管継手(ドレン口用) 1個 ^{注11)} 、電源コネクタ 1個 ^{注12)} クイックマニュアル(クリアケース付) 和文、英文:各1部、アラームコード一覧シール 和文、英文:各1枚 電源ケーブルは別売品をご購入いただくか、お客様にてご用意願います。								
質量 ^{注9)}	[kg]	51			53		73		

注1) 結露しない条件でご使用ください。

注2) 下記条件の循環液をご使用ください。

清水:「8.1 水質管理について」をご参照ください。

エチレングリコール水溶液 15%:清水希釈、防腐材・添加剤不可

脱イオン水(純水):電気伝導率 1μS/cm 以上(電気抵抗率 1MΩ・cm 以下)

注3) ①使用周囲温度:25℃、②循環液温度:20℃、③循環液定格流量、④循環液:清水 の値です。詳細は冷却能力図、加熱能力図をご参照ください。

注4) 循環液温度が 10℃以下で使用する場合、エチレングリコール 15%水溶液をご使用ください。

注5) 循環液が定格流量で循環液吐出口と戻り口を直結した場合の本製品出口温度、設置環境、電源が仕様範囲内かつ安定している場合。

注6) 循環液温度 20℃時の本製品出口での能力です。

注7) 冷却能力、温度安定性などを維持するために必要な最低流量です。定格流量を下回る場合には、冷却能力や温度安定性が仕様を満たせない場合があります。(その場合は、パイパス配管セット(別売)をご使用ください。)

注8) 正面 1m・高さ 1m・無負荷安定時。その他条件は注3)をご参照ください。

注9) 循環液を含まない乾燥状態での質量です。

注10) 標高 1000m 以上の場合は、周囲温度上限および冷却能力が低下します。

注11) HRSC050/060 には付属しません。

注12) HRSC040/050/060 には付属しません。

注13) HRSC050/060 には入っていません。

注14) HRSC012/018/024/030/040 でオプション T を選択頂いた場合 および HRSC050/060 の場合。

表 9.1-2 仕様一覧表[HRSC※※※-W※-20]

型式	HRSC012-W-20	HRSC018-W-20	HRSC024-W-20	HRSC030-W-20	HRSC040-W-20	HRSC050-W-20	HRSC060-W-20			
冷却方式	水冷冷凍式									
使用冷媒	R744 (CO ₂ , GWP:1)									
冷媒封入量	[kg]	0.4	0.4	0.4	0.41	0.41	0.44			
制御方式	PID 制御									
使用周囲温度・湿度・標高・設置環境 ^{注1)}	温度:5~40℃、湿度:30~70%、標高:3000m 未満、屋内									
循環液 ^{注2)}	清水、エチレングリコール水溶液 15% ^{注4)} 、脱イオン水(純水)									
設定温度範囲 ^{注1)}	[℃]	5~40								
冷却能力 ^{注3)}	[W]	1300	1900	2400	3200	4200	5900			
加熱能力 ^{注3)}	[W]	650	650	650	600	1000	1300			
温度安定性 ^{注5)}	[℃]	±0.1								
ポンプ	定格流量 ^{注6)注7)} (50/60Hz)	7 (0.13MPa)/7 (0.18MPa)				23 (0.24MPa)/28 (0.32MPa)				
	最大流量 (50/60Hz)	27/29			34/40		31/42			
	最大揚程 (50/60Hz)	14/19				50				
	出力	200				550				
	タンク容量	[L]	約 5							
管接続口径		Rc1/2								
接液部材質		ステンレス、銅(熱交換器ブレージング)、黄銅、アルミナセラミック ^{注13)} 、カーボン、PP、PE、POM、FKM、EPDM、PVC、SiC ^{注14)}								
放熱水系	温度範囲	[℃]	10~40							
	圧力範囲	[MPa]	0.3~0.5							
	必要流量 ^{注10)} (50/60Hz)	[L/min]	8	12	14	15	15	16	17	
	放熱水入口出口圧力差	[MPa]	0.3 以上							
	管接続口径		Rc3/8				Rc1/2			
接液部材質		ステンレス、銅(熱交換器ブレージング)、EPDM								
電気系	電源		単相 AC200~230V(50/60Hz) 許容電圧変動±10%(継続した電圧変動不可)							
	漏電ブレーカ (標準装備)	定格電流	[A]	10	10	10	15	20	20	20
		感度電流	[mA]	30	30	30	30	30	30	30
	定格運転電流 ^{注3)} (50/60Hz)	[A]	3.1/3.2	4.0/4.1	4.4/4.5	6.1/6.2	7.6/7.7	9.4/10.7	10.3/11.6	
	定格消費電力 ^{注3)} (50/60Hz)	[kW/kVA]	0.5/0.6 (0.6/0.7)	0.6/0.7 (0.7/0.8)	0.8/0.9 (0.9/1.0)	0.9/1.0 (1.3/1.3)	1.1/1.2 (1.6/1.6)	1.6/1.9 (1.9/2.2)	1.7/2.0 (2.0/2.3)	
騒音値 ^{注8)} (50/60Hz)	[dB(A)]	60/61	60/61	60/61	62/65	64/66	65/68	66/68		
付属品		配管継手(ドレン口用) 1 個 ^{注11)} 、電源コネクタ 1 個 ^{注12)} クイックマニュアル(クリアケース付) 和文、英文:各 1 部、アラームコード一覧シール 和文、英文:各 1 枚 電源ケーブルは別売品をご購入いただくか、お客様にてご用意願います。								
質量 ^{注9)}	[kg]	50			53		70			

注 1) 結露しない条件でご使用ください。
 注 2) 下記条件の循環液をご使用ください。
 清水:「8.1 水質管理について」をご参照ください。
 エチレングリコール水溶液 15%:清水希釈、防腐材・添加剤不可
 脱イオン水(純水):電気伝導率 1 μS/cm 以上(電気抵抗率 1MΩ・cm 以下)
 注 3) ①使用周囲温度:25℃、②循環液温度:20℃、③循環液定格流量、④循環液:清水、⑤放熱水温度:25℃時 の値です。詳細は冷却能力図、加熱能力図をご参照ください。
 注 4) 循環液温度が 10℃以下で使用する場合、エチレングリコール 15%水溶液をご使用ください。
 注 5) 循環液が定格流量で循環液吐出口と戻り口を直結した場合の本製品出口温度。設置環境、電源が仕様範囲内かつ安定している場合。
 注 6) 循環液温度 20℃時の本製品出口での能力です。
 注 7) 冷却能力、温度安定性などを維持するために必要な最低流量です。定格流量を下回る場合には、冷却能力や温度安定性が仕様を満たせない場合があります。(その場合は、パイパス配管セット(別売)をご使用ください。)
 注 8) 正面 1m・高さ 1m・無負荷安定時。その他条件は注 3)をご参照ください。
 注 9) 循環液を含まない乾燥状態での質量です。
 注 10) 循環液温度 20℃、循環液定格流量、放熱水温度 25℃で冷却能力記載の負荷を印加した時に必要な流量です。実際の放熱水流量は使用条件に応じて変動します。
 注 11) HRSC050/060 には付属しません。
 注 12) HRSC040/050/060 には付属しません。
 注 13) HRSC050/060 には入っていません。
 注 14) HRSC012/018/024/030/040 でオプション T を選択頂いた場合 および HRSC050/060 の場合。

9.1.2 通信仕様

■ 接点入出力

表 9.1-3 仕様一覧表

項目	仕様	
コネクタ型式(本製品側)	D-sub 15P タイプ メスコネクタ	
入力信号	絶縁方式	フォトカプラ
	定格入力電圧	DC24V
	使用電圧範囲	DC24V±10%
	定格入力電流	5mA TYP
	入力インピーダンス	4.7Ω
接点出力信号	定格負荷電圧	AC48V 以下/DC30V 以下
	最大負荷電流	AC/DC500mA(抵抗負荷)
	最小負荷電流	DC5V 10mA
出力電圧	DC24V±10% 500mA MAX (誘導負荷には使用できません。)	
回路構成図	<p>本製品側 ← → お客様装置側</p> <p>DC24V 出力 24VCOM 出力 DC24V 出力 24VCOM 出力 DC24V 出力 } MAX 0.5A</p> <p>接点入力信号 COM</p> <p>接点入力信号1: 運転/停止信号 (工場出荷時)</p> <p>接点入力信号2: OFF (工場出荷時)</p> <p>接点出力信号1COM 接点出力信号1: 運転状態信号 (工場出荷時)</p> <p>接点出力信号2COM 接点出力信号2: リモート状態信号 (工場出荷時)</p> <p>接点出力信号3COM 接点出力信号3: アラーム状態信号 (工場出荷時)</p> <p>未使用 接続不可</p>	

※1 ピン番号や出力信号はお客様にて設定することができます。詳細は「5.17 通信機能」をご参照ください。

※2 別売付属品をご使用になる場合、その別売付属品に応じて DC24V 機器で使用可能な電流が減少します。詳細はご使用になる別売付属品の取扱説明書をご参照ください。

■ シリアル通信

表 9.1-4 仕様一覧表

項目	仕様	
コネクタ形式(本製品側)	D-sub9 ピン メスコネクタ (取付ねじ: M2.6 × 0.45)	
プロトコル	Modicon MODBUS 準拠/簡易通信プロトコル	
規格	EIA 規格 RS-485	EIA 規格 RS-232C
回路構成図	<p>本製品側 ← → お客様装置側</p> <p>内部回路</p> <p>1 SD+</p> <p>5 SG</p> <p>9 SD-</p>	<p>本製品側 ← → お客様装置側</p> <p>内部回路</p> <p>2 RD</p> <p>3 SD</p> <p>5 SG</p>

■ コネクタ位置

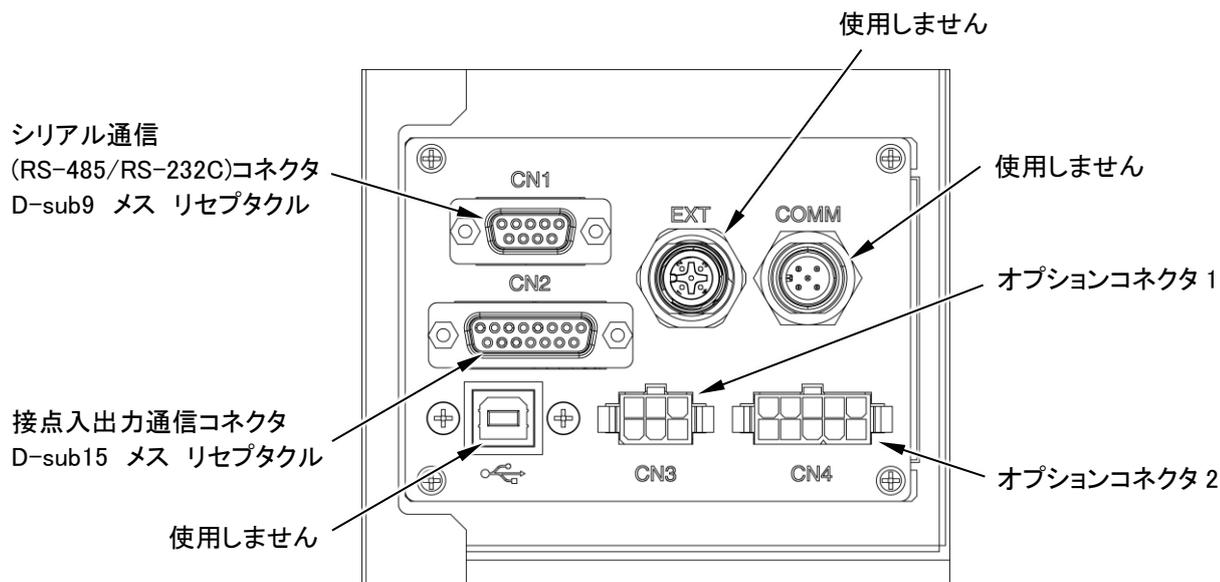


図 9.1-1 チラー背面

9.2 外形寸法図

■ HRSC012/018/024-※※-20

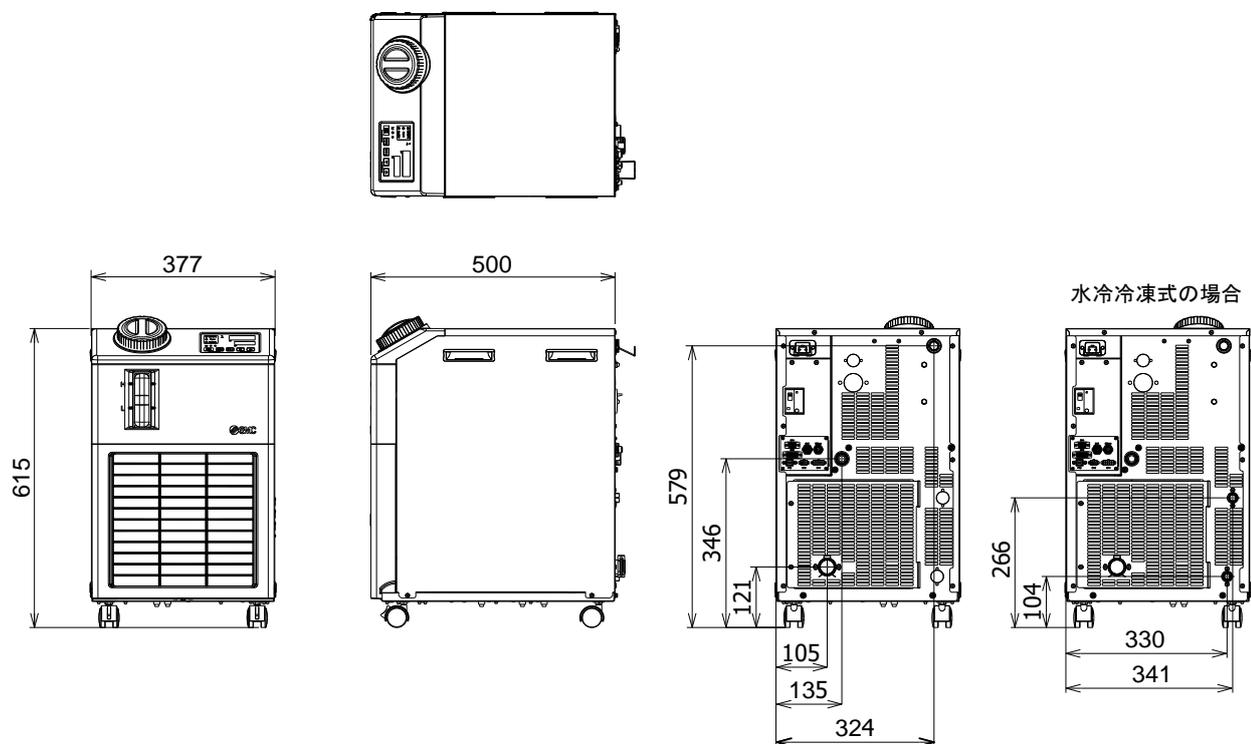


図 9.2-1 外形寸法図

■ HRSC030/040-A※-20

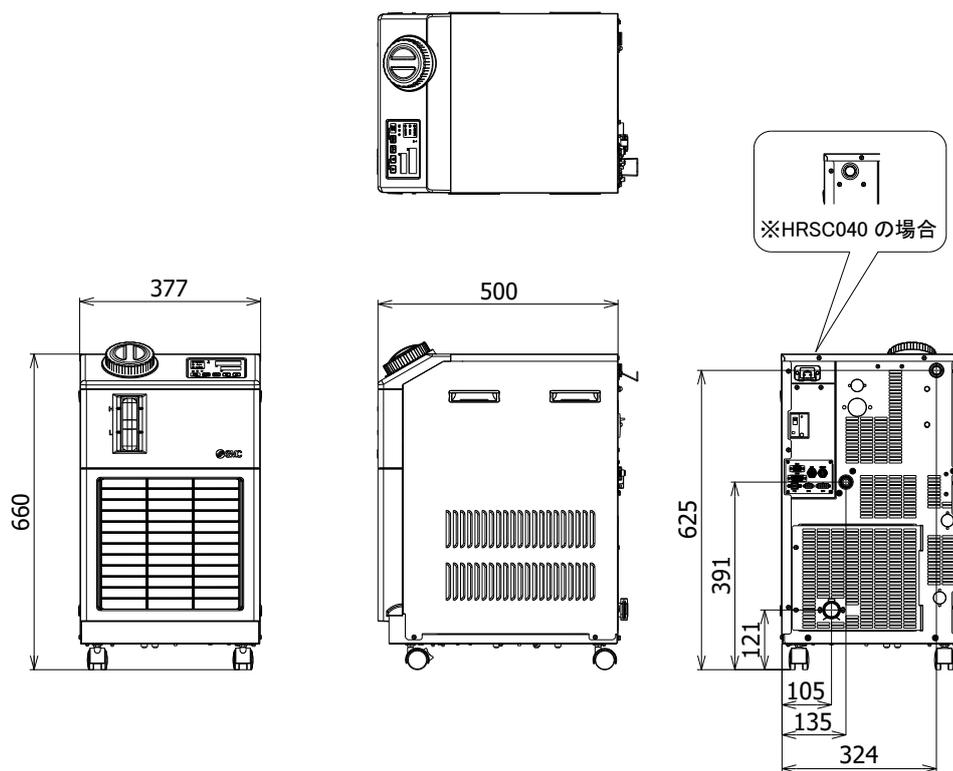


図 9.2-2 外形寸法図

■ HRSC030/040-W※-20

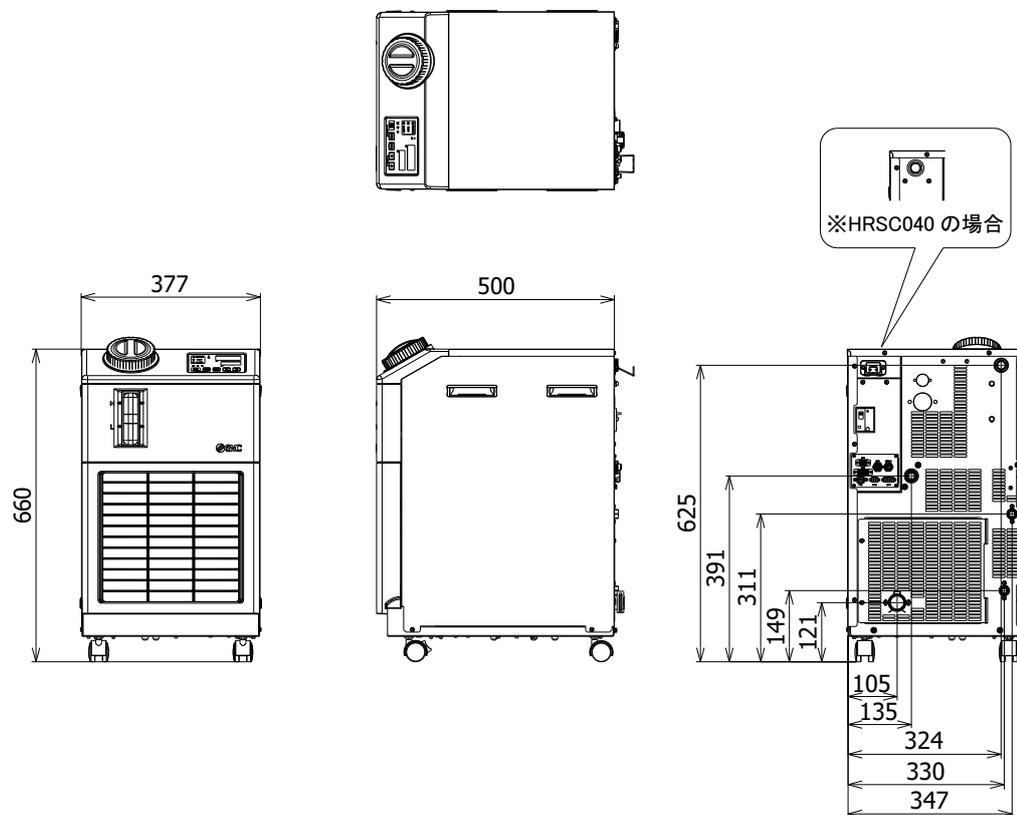


図 9.2-3 外形寸法図

■ HRSC050/060-A※-20

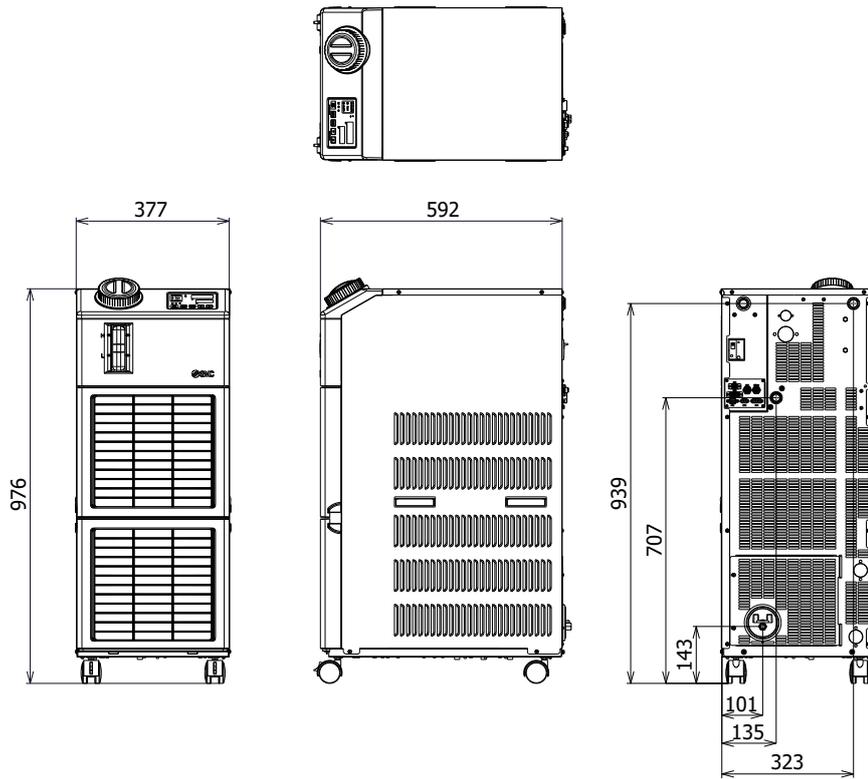


図 9.2-4 外形寸法図

■ HRSC050/060-W※-20

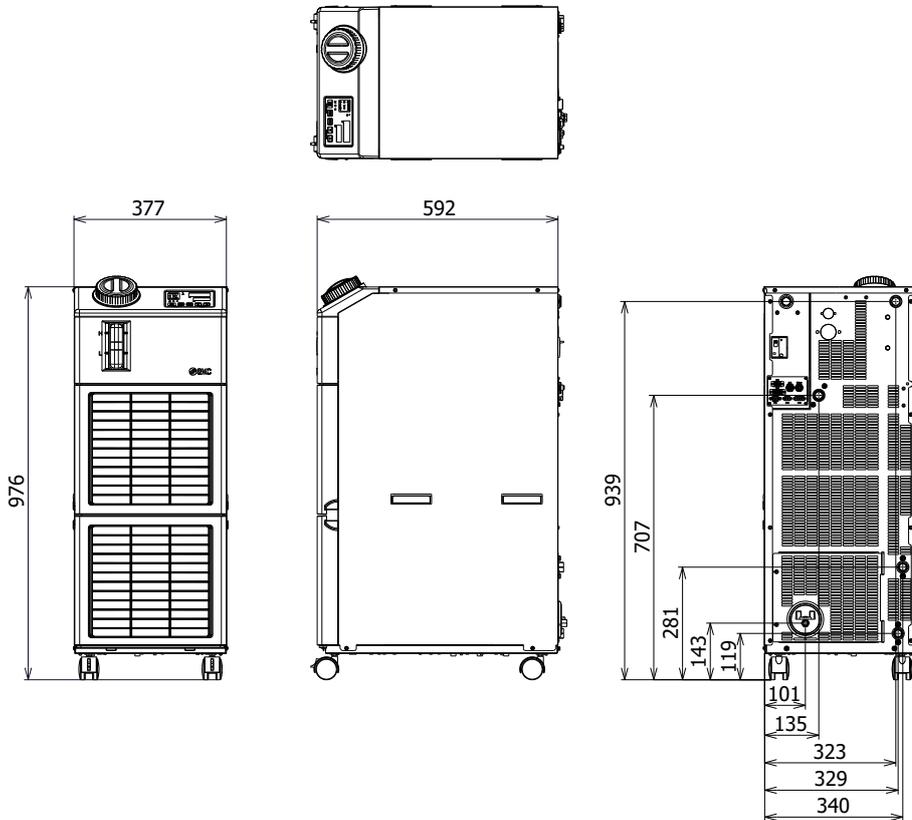


図 9.2-5 外形寸法図

9.3 フロー図

9.3.1 HRSC012-A※-20、HRSC018-A※-20、HRSC024-A※-20、HRSC030-A※-20、HRSC040-A※-20

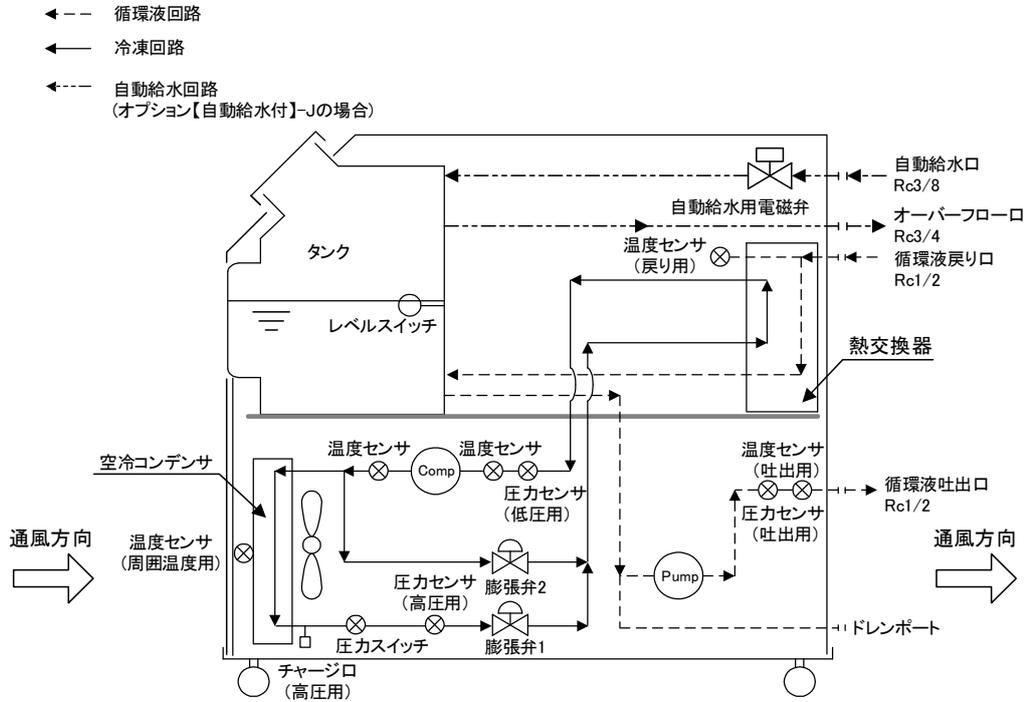


図 9.3-1 フロー図

9.3.2 HRSC012-W※-20、HRSC018-W※-20、HRSC024-W※-20、HRSC030-W※-20、HRSC040-W※-20

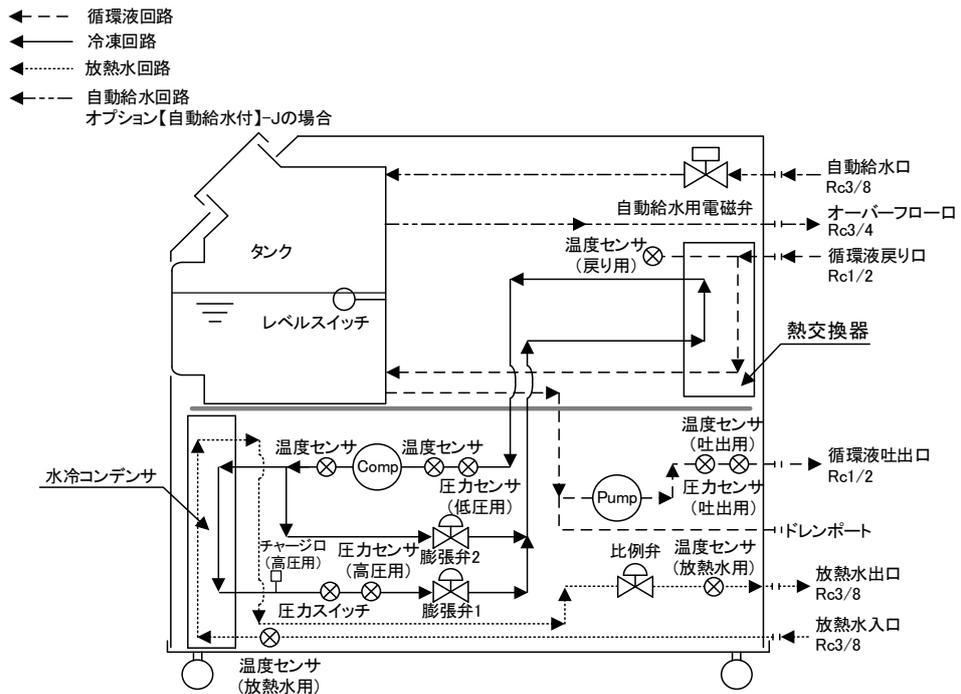


図 9.3-2 フロー図

9.3.3 HRSC050-A※-20、HRSC060-A※-20

- ←-- 循環液回路
- ← 冷凍回路
- ←--- 自動給水回路
(オプション【自動給水付】-Jの場合)

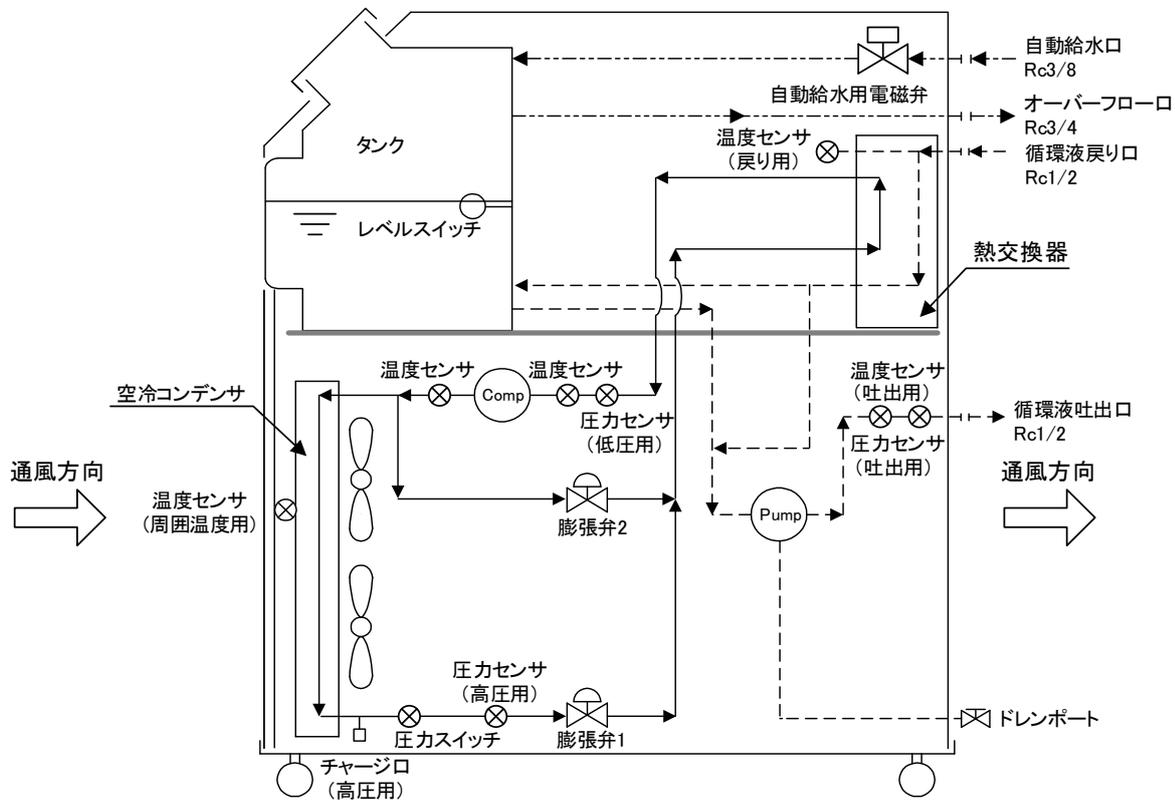


図 9.3-3 フロー図

9.3.4 HRSC050-W※-20、HRSC060-W※-20

- ←←← 循環液回路
- ←← 冷凍回路
- ←..... 放熱水回路
- ←- - - 自動給水回路
(オプション【自動給水付】-Jの場合)

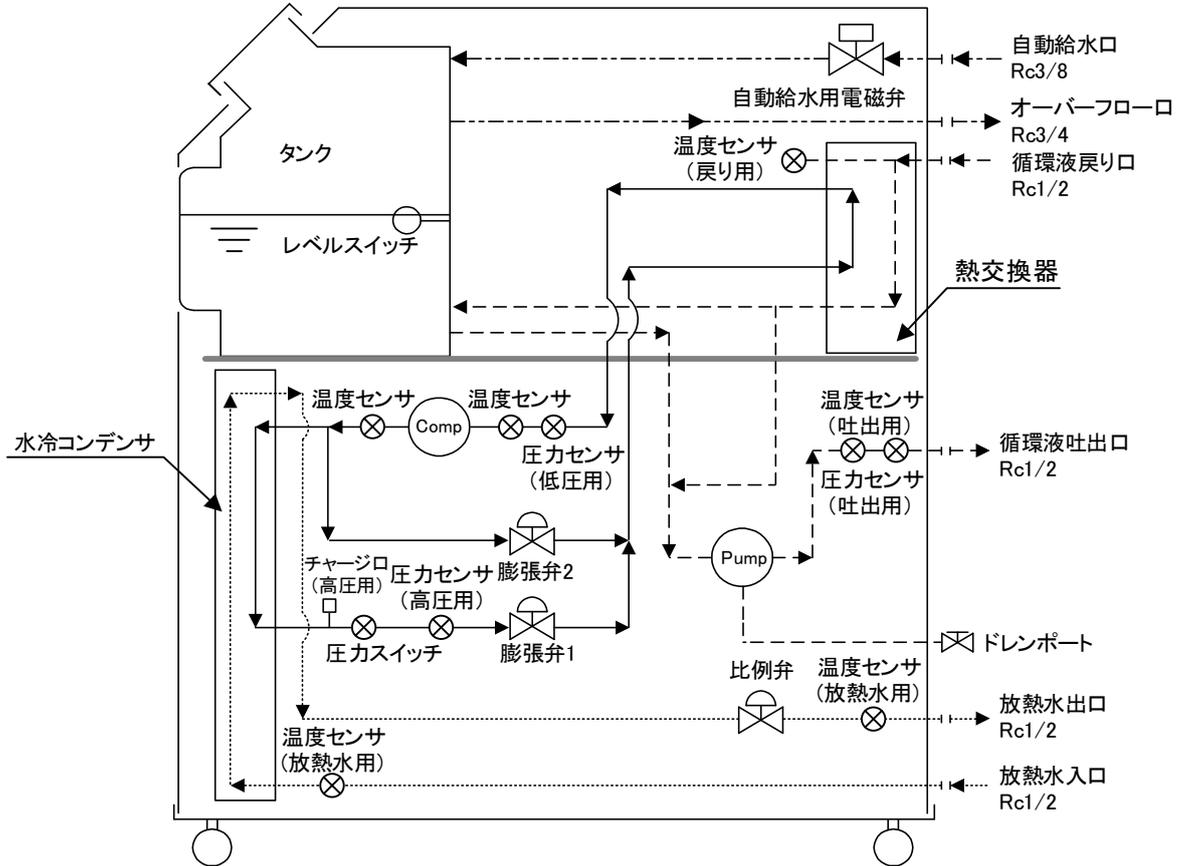
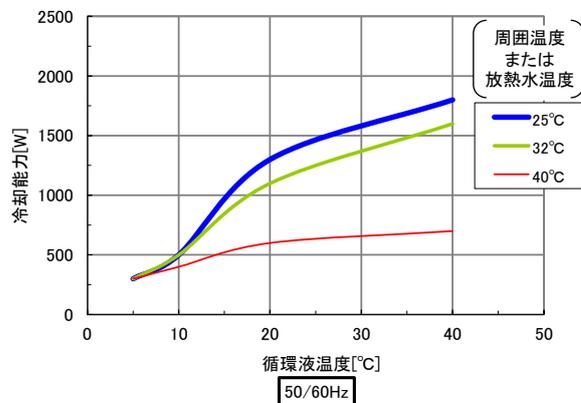


図 9.3-4 フロー図

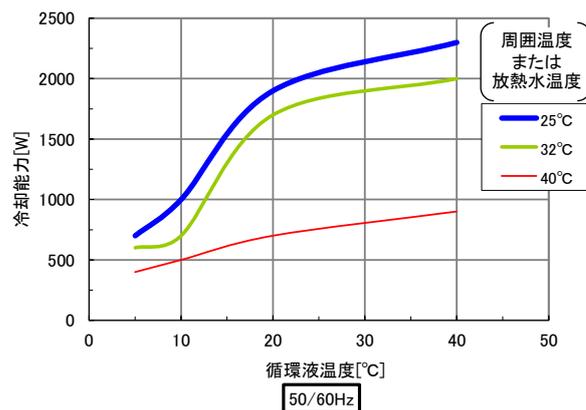
9.4 冷却能力

9.4.1 HRSC012-※※-20



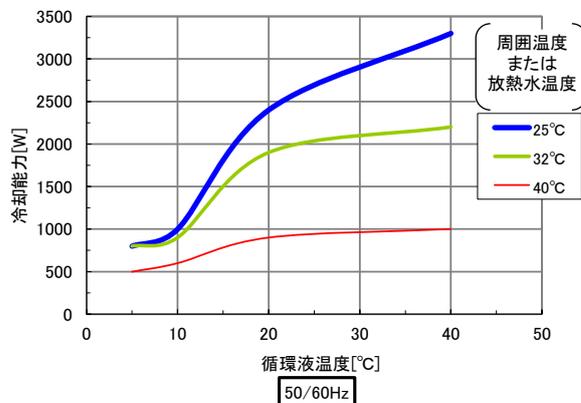
※オプション-T の場合、冷却能力が 300W 減少します。
図 9.4-1 冷却能力(HRSC012-※※-20)

9.4.2 HRSC018-※※-20



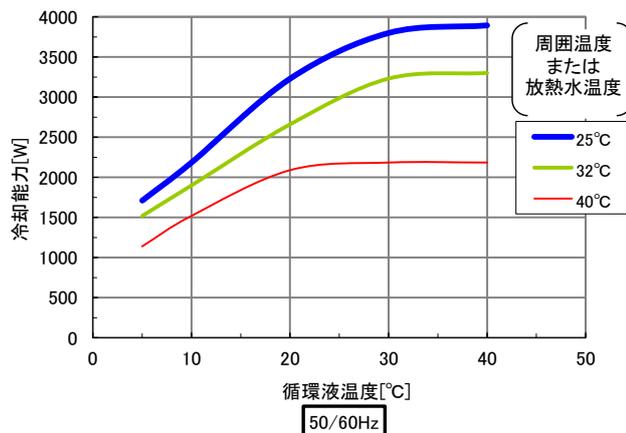
※オプション-T の場合、冷却能力が 300W 減少します。
図 9.4-2 冷却能力(HRSC018-※※-20)

9.4.3 HRSC024-※※-20



※オプション-T の場合、冷却能力が 300W 減少します。
図 9.4-3 冷却能力(HRSC024-※※-20)

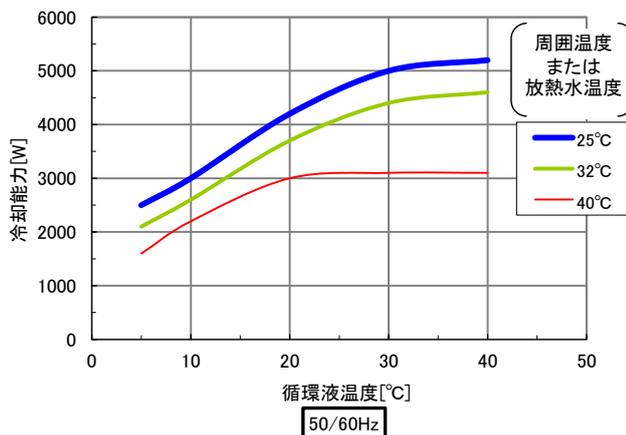
9.4.4 HRSC030-※※-20



※オプション-T の場合、冷却能力が[※] 300W 減少します。

図 9.4-4 冷却能力(HRSC030-※※-20)

9.4.5 HRSC040-※※-20



※オプション-T の場合、冷却能力が[※] 300W 減少します。

図 9.4-5 冷却能力(HRSC040-※※-20)

9.4.6 HRSC050-※※-20

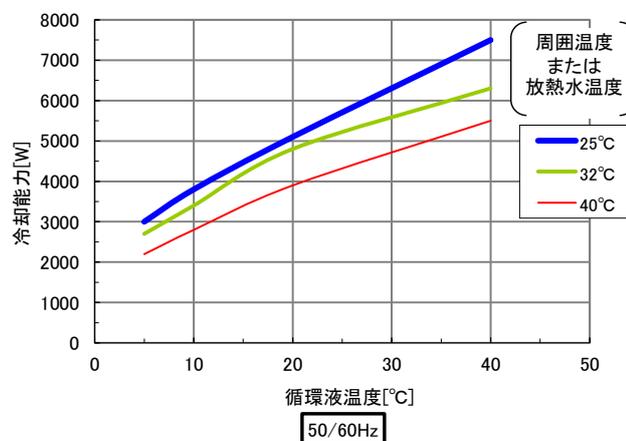


図 9.4-6 冷却能力(HRSC050-※※-20)

9.4.7 HRSC060-※※-20

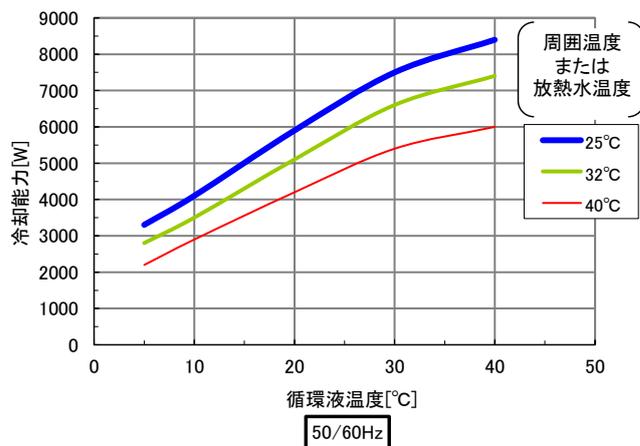
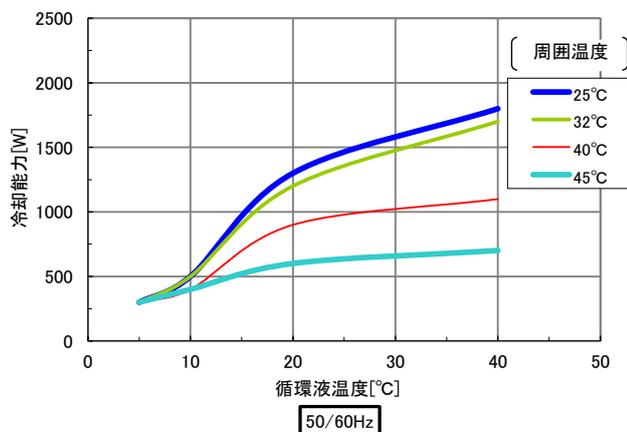


図 9.4-7 冷却能力(HRSC060-※※-20)

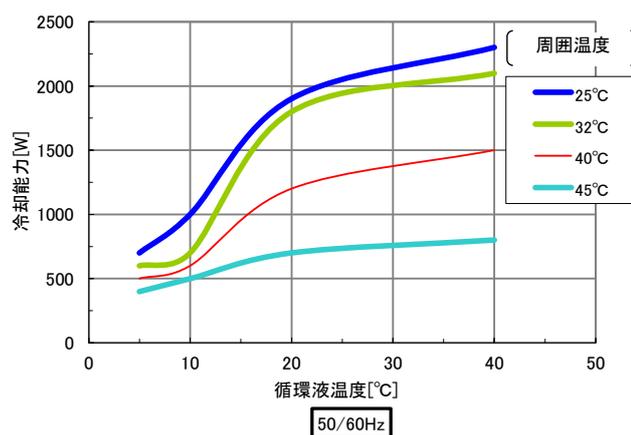
9.4.8 オプション G【高温環境仕様】

① HRSC012-A※-20-G



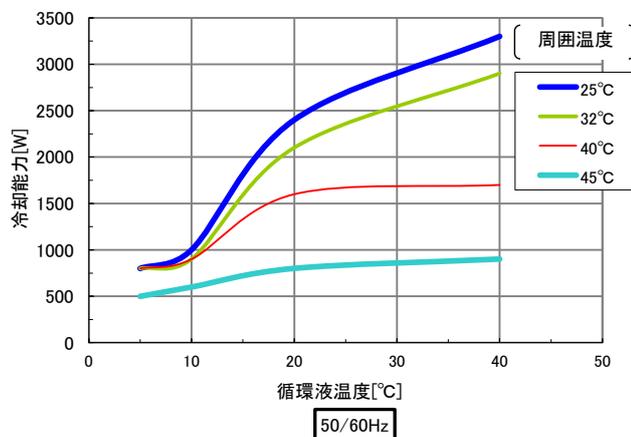
※オプション-T の場合、冷却能力が[※] 300W 減少します。
図 9.4-8 冷却能力(HRSC012-A※-20-G)

② HRSC018-A※-20-G



※オプション-T の場合、冷却能力が[※] 300W 減少します。
図 9.4-9 冷却能力(HRSC018-A※-20-G)

③ HRSC024-A※-20-G



※オプション-T の場合、冷却能力が[※] 300W 減少します。
図 9.4-10 冷却能力(HRSC024-A※-20-G)

9.5 加熱能力

9.5.1 HRSC012-※※-20、HRSC018-※※-20、HRSC024-※※-20

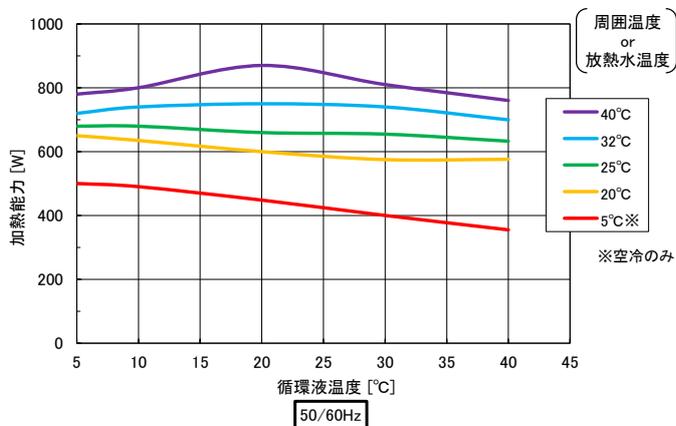


図 9.5-1 加熱能力(HRSC012-※※-20、HRSC018-※※-20、HRSC024-※※-20)

9.5.2 HRSC030-A※-20

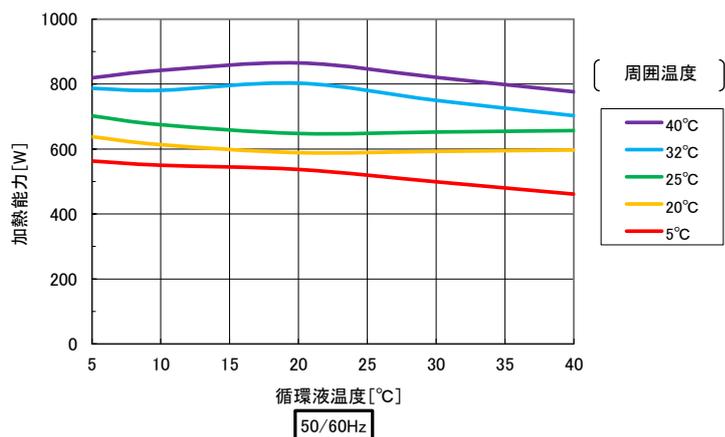


図 9.5-2 加熱能力(HRSC030-A※-20)

9.5.3 HRSC030-W※-20

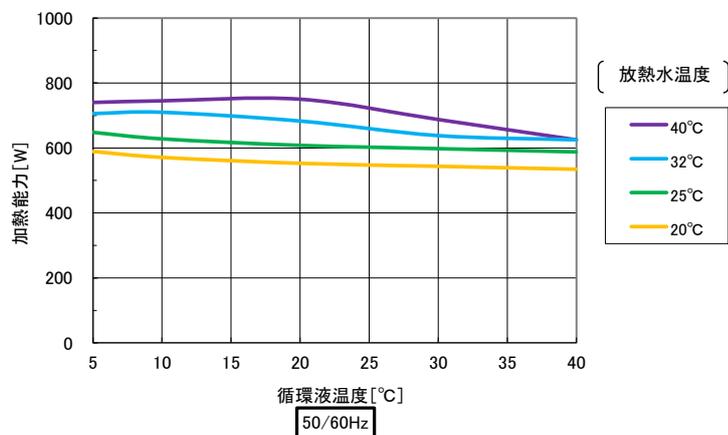


図 9.5-3 加熱能力(HRSC030-W※-20)

9.5.4 HRSC040-A※-20

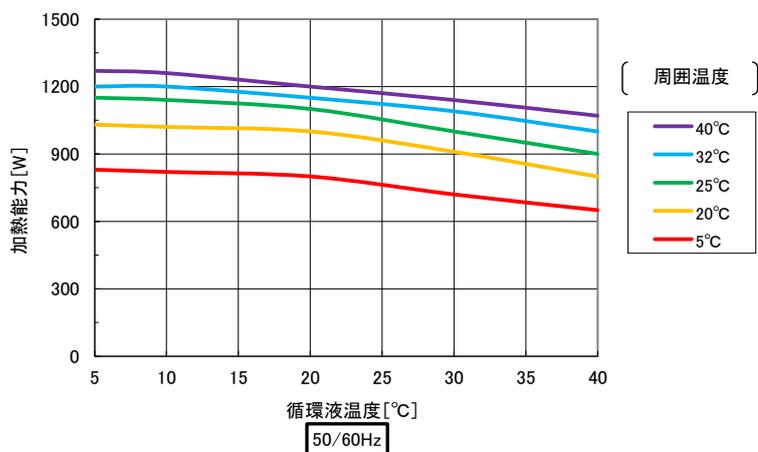


図 9.5-4 加熱能力(HRSC040-A※-20)

9.5.5 HRSC040-W※-20

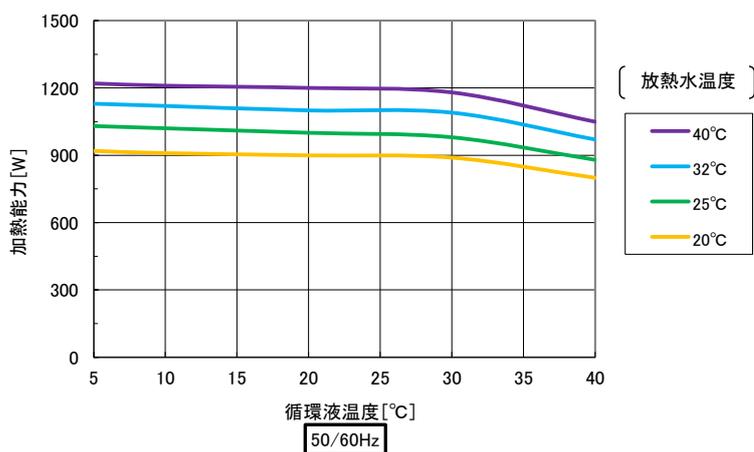


図 9.5-5 加熱能力(HRSC040-W※-20)

9.5.6 HRSC050-A※-20

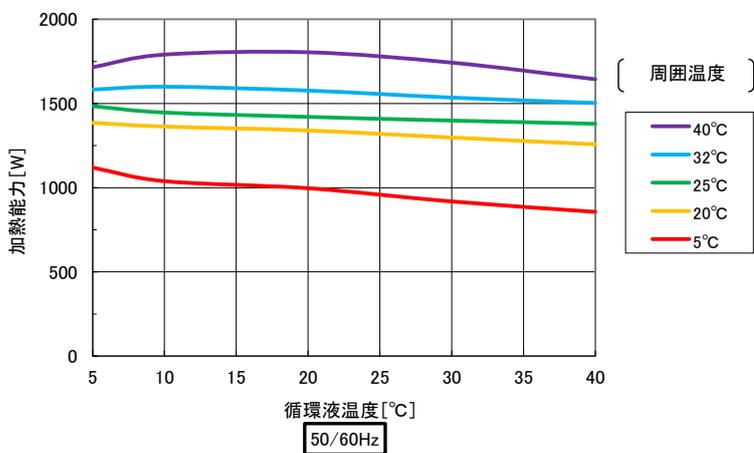


図 9.5-6 加熱能力(HRSC050-A※-20)

9.5.7 HRSC050-W※-20

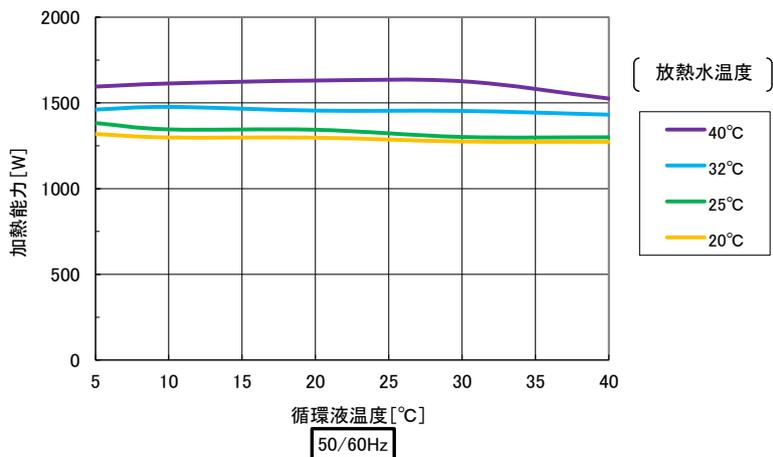


図 9.5-7 加熱能力(HRSC050-W※-20)

9.5.8 HRSC060-A※-20

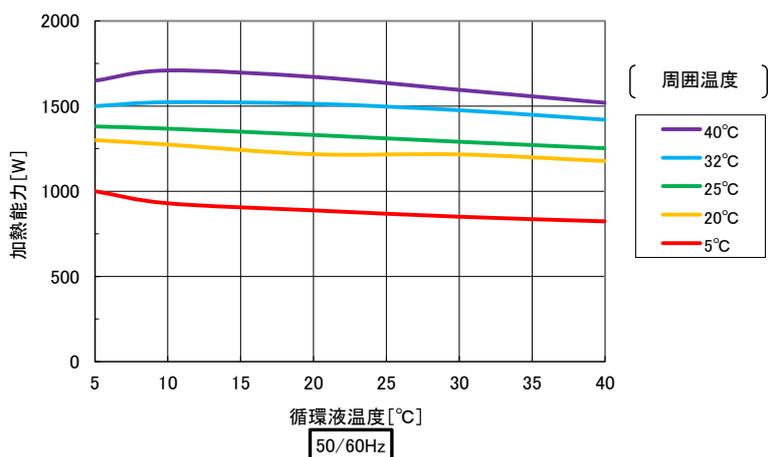


図 9.5-8 加熱能力(HRSC060-A※-20)

9.5.9 HRSC060-W※-20

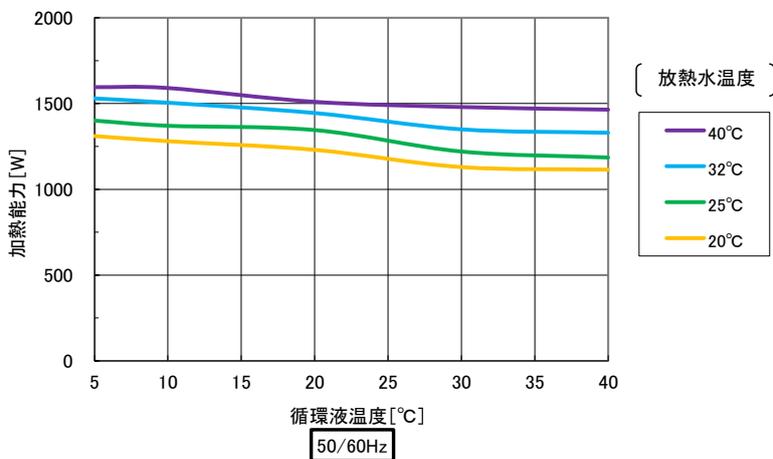


図 9.5-9 加熱能力(HRSC060-W※-20)

9.6 ポンプ能力

9.6.1 HRSC012-**-20、HRSC018-**-20、HRSC024-**-20

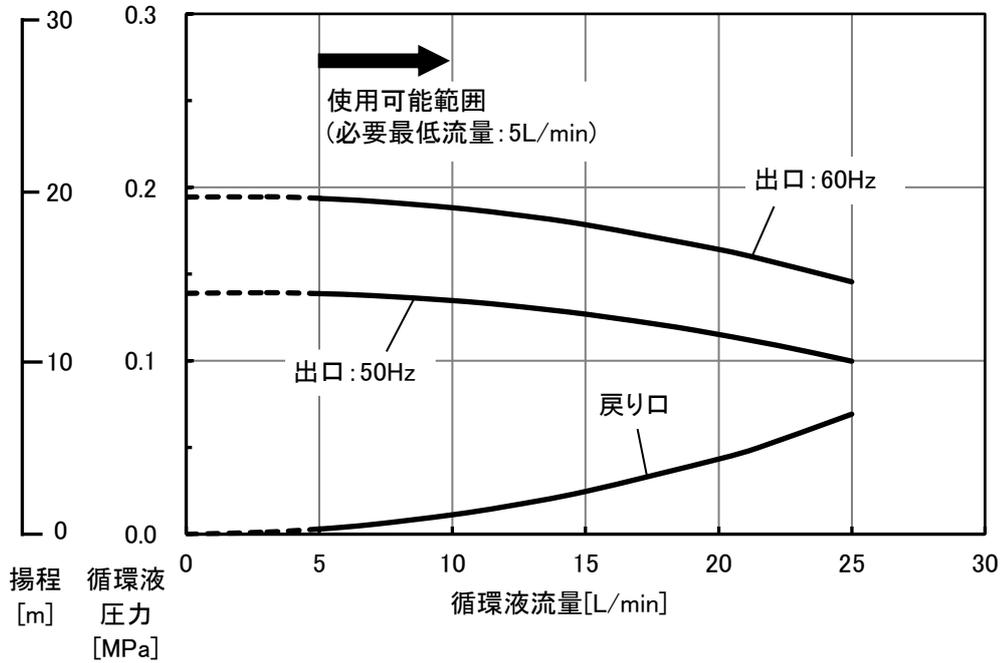


図 9.6-1 ポンプ能力(HRSC012-**-20、HRSC018-**-20、HRSC024-**-20)

9.6.2 HRSC012-**-20-T、HRSC018-**-20-T、HRSC024-**-20-T

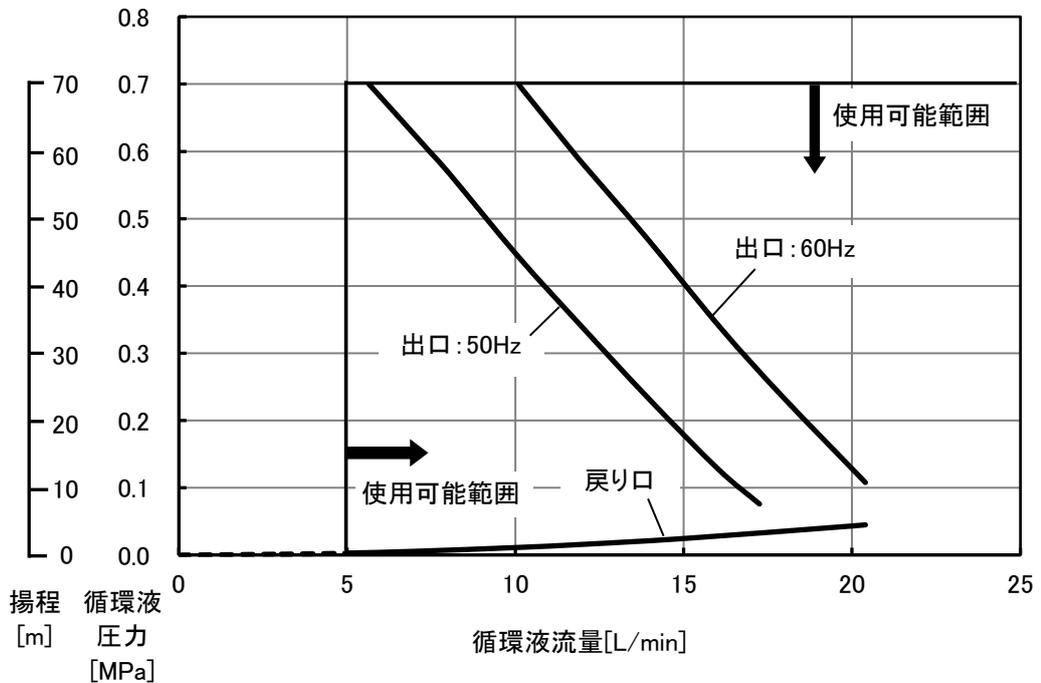


図 9.6-2 ポンプ能力(HRSC012-**-20-T、HRSC018-**-20-T、HRSC024-**-20-T)

9.6.3 HRSC030-※※-20、HRSC040-※※-20

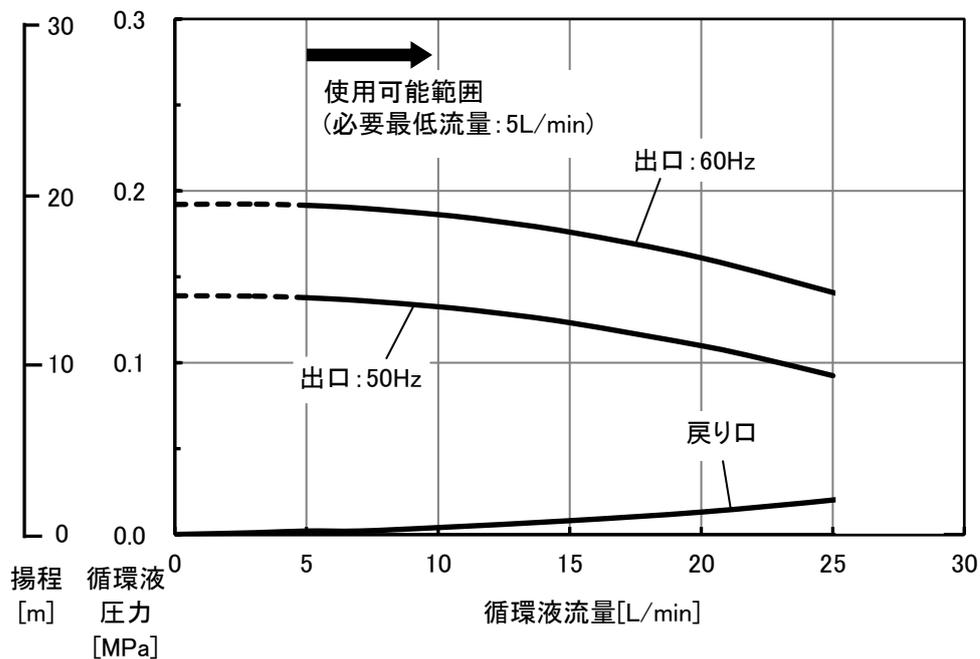


図 9.6-3 ポンプ能力(HRSC030-※※-20、HRSC040-※※-20)

9.6.4 HRSC030-※※-20-T

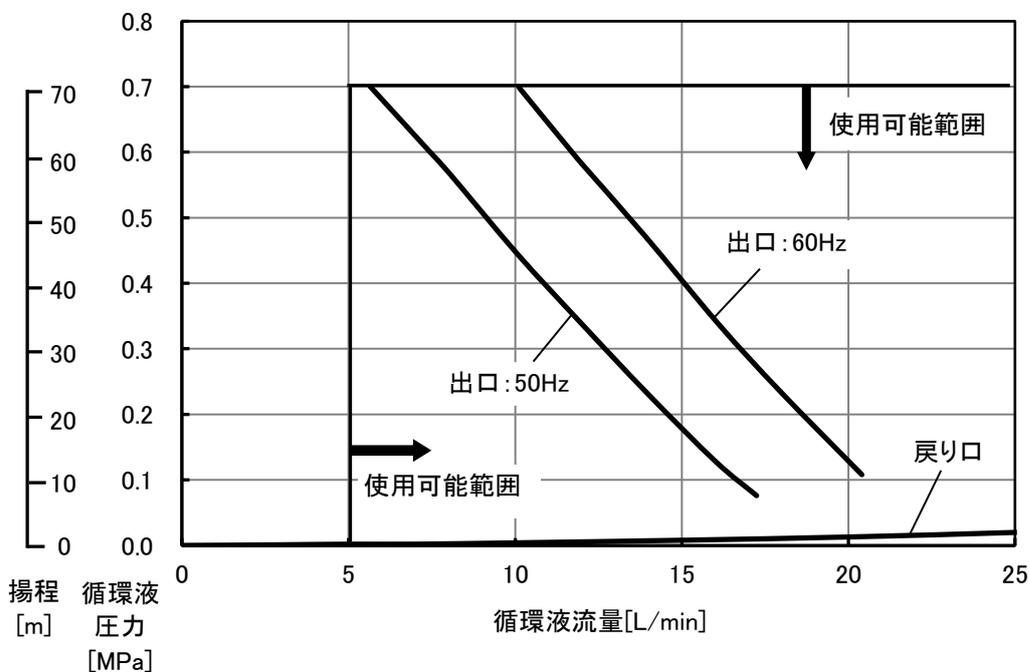


図 9.6-4 ポンプ能力(HRSC030-※※-20-T)

9.6.5 HRSC040-**-20-T

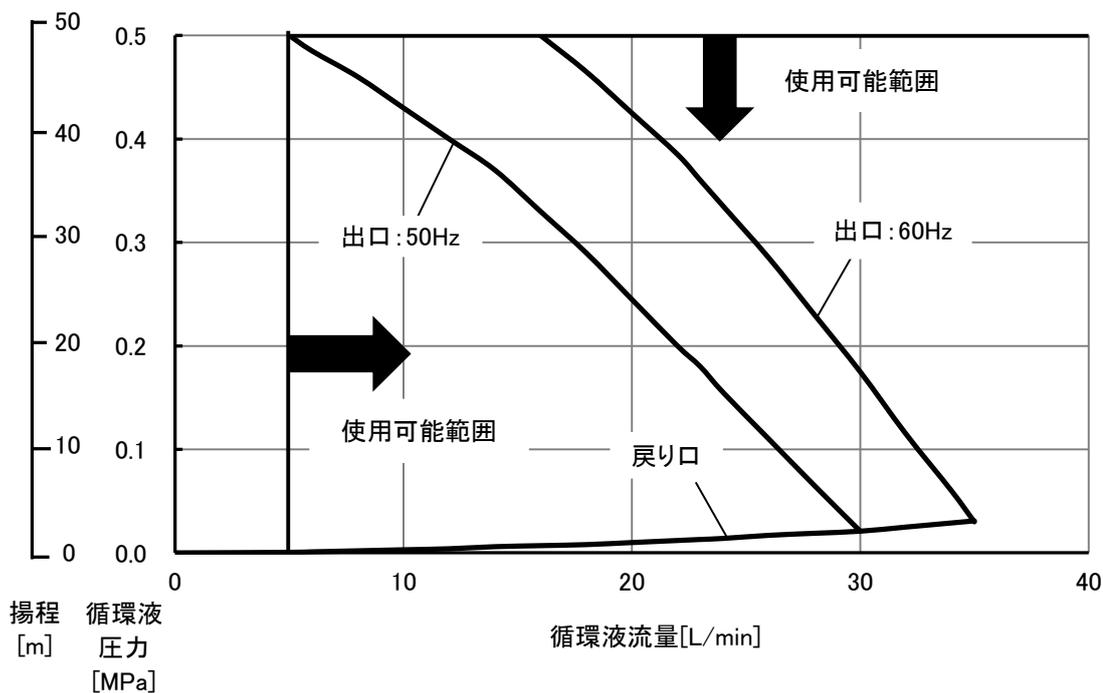


図 9.6-5 ポンプ能力(HRSC040-**-20-T)

9.6.6 HRSC050-**-20、HRSC060-**-20

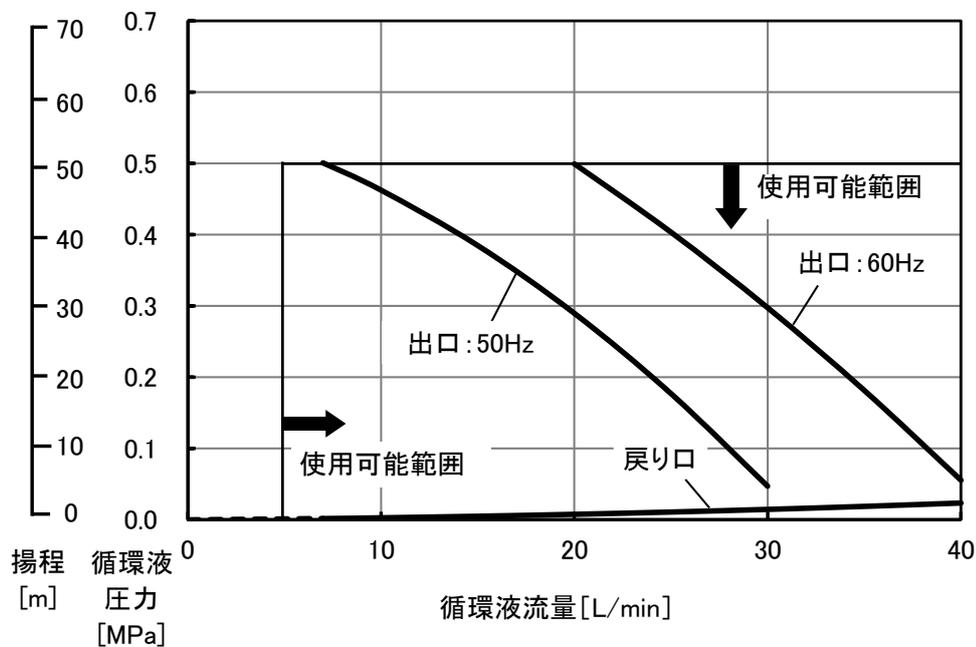
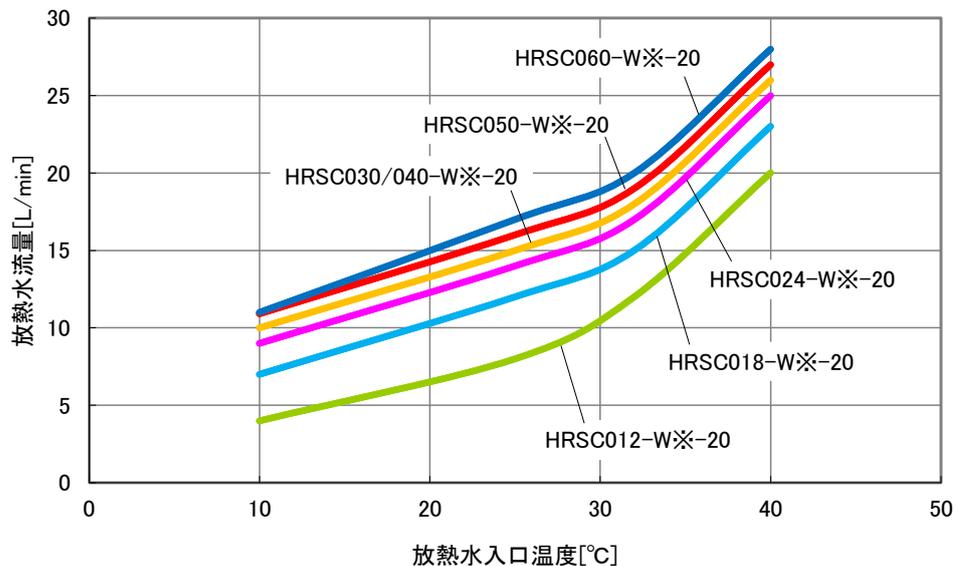


図 9.6-6 ポンプ能力(HRSC050-**-20、HRSC060-**-20)

9.7 必要放熱水流量(水冷冷凍式の場合)



※循環液定格流量、図 9.4-1～9.4-8 に記載された冷却能力時での放熱水量です。

図 9.7-1

9.8 適合規格

本製品は以下の規格に適合してきます。

表 9.8 適合規格

CE マーキング	EMC 指令	2014/30/EC
	機械指令	2006/42/EC
	RoHS 指令	2011/65/EU
UL/CSA 規格 (NRTL 認証)	UL60335-2-40 CSA C22.2 No.60335-2-40	

10章 保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

①保証期間

使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。

②保証範囲

保証期間内に当社の責により故障を生じた場合は、故障部品の交換を限度として保証させていただきます。
交換した部品は当社の所有となります。なお、故障により誘発される損害は免責とさせていただきます。

③保証内容

次に示す場合は保証外となります。

- 1.当社製品の据付や他の装置との連結について不適合がある場合
- 2.貴社が当社製品に改造や構造変更を行った場合
- 3.貴社の連結された装置の不具合により、当社製品に二次的な故障が発生した場合
- 4.地震、台風、水害、落雷などの天災、事故および火災等の不可抗力が故障の原因となる場合
- 5.取扱説明書に示す取扱い方法と異なる使用および当社が示す仕様の範囲を超える運転が行われた場合
- 6.当社の指定する点検整備(日常点検、定期点検)が未実施の場合
- 7.指定する循環液や放熱水以外を使用した場合
- 8.時の経過で発生する不適合(塗装面、めっき面などの自然退色等)
- 9.機能上影響のない感覚的現象(音、騒音、振動など)
- 10.取扱説明書に示す設置環境に起因する不適合

④当社免責事項

- 1.日常点検、定期点検の費用
- 2.販売店および当社指定業者以外での修理の費用
- 3.本製品の移動、設置および取外しの費用
- 4.本製品以外の部品や液の交換補充の費用
- 5.本製品を使用できなかった事による損失および不便さなど(電話代、休業補償、商業損失など)

保証修理をお受けになる場合は、お買い上げの販売店へご連絡ください。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

改訂履歴

改訂 2: 2025 年 4 月

SMC株式会社 お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>



0120-837-838

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日, 祝日, 会社休日を除く】

⑧ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© SMC Corporation All Rights Reserved