



電装部  
保護等級

IP54

粉塵・飛沫水環境に対応

### 金属パネル

- 外装部は全面金属パネル
- ステンレスパネルの選択が可能(オプション)

### 大容量タンク(12L)

- 循環液回収容量アップ(オプション)

温度安定性：±0.1℃

周囲温度：5～45℃

加熱機能付

環境対応：冷媒R410A

型式	冷却能力(60Hz)	温度安定性	設定温度範囲	サイズ(mm)
HRS018-R	1900W	±0.1℃	5～40℃	W377×H615×D500
HRS030-R	2900W			
HRS050-R	5000W			W377×H976×D592

電源は、EU・アジア・オセアニア・北米・中南米に対応可能  
単相AC200～230V(50/60Hz)



ステンレスパネル仕様(オプション)

- HRS
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R
- HRS-E
- HRR
- HRS090
- HRSH
- HRLE
- HRL
- HRZ-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED
- 資技術

# 電装部保護等級 IP54

電装BOX内に基板・電気部品を収納  
粉塵・飛沫水から保護

電装ボックス  
**IP54**



ケーブル取出部  
**IP67**

全面金属パネル

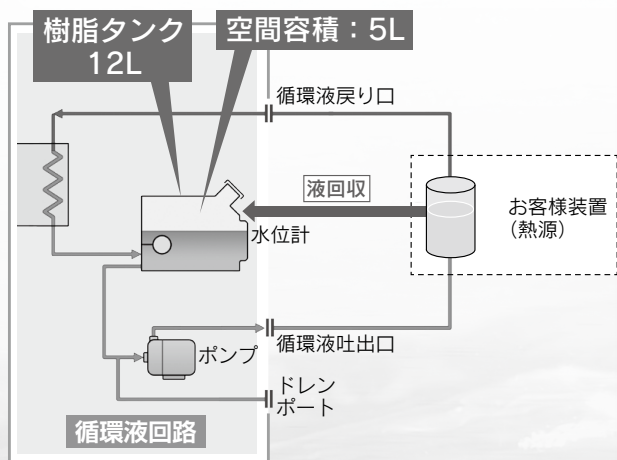
標準

ステンレス(オプション)



## 大容量タンク選択可能(オプション)

メンテナンス時、お客様装置からの戻り循環液回収用の容量をアップ。Highレベル上面よりさらに5Lの循環液を回収できる容積を確保。



## タンク内の清掃が可能

給水口とは別にタンク清掃用の開口部(ふた付)を設置。  
開口径φ110

大容量タンク  
(オプション)

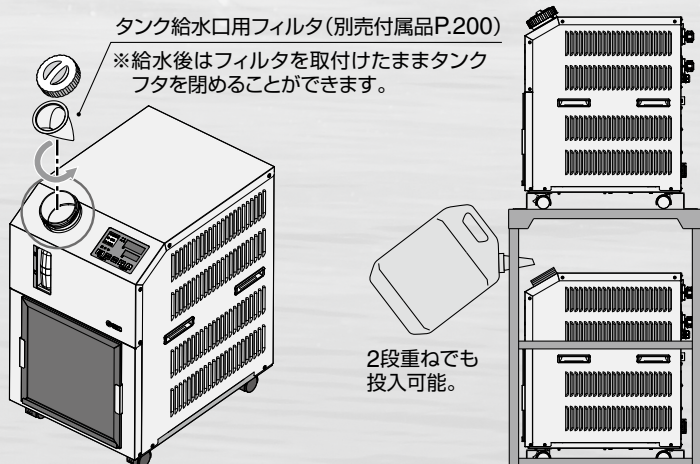


## 循環液が入りやすい形状

投入口を斜めにすることで循環液の投入が容易です。

タンク給水口用フィルタ(別売付属品P.200)

※給水後はフィルタを取付けたままタンクフタを閉めることができます。



2段重ねでも  
投入可能。

## 循環液の容量確認も容易

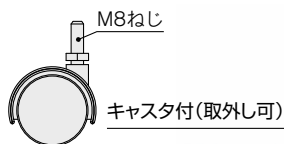
Highレベル

Lowレベル









### ポンプのメンテナンス工数を削減

#### マグネットポンプ採用\*

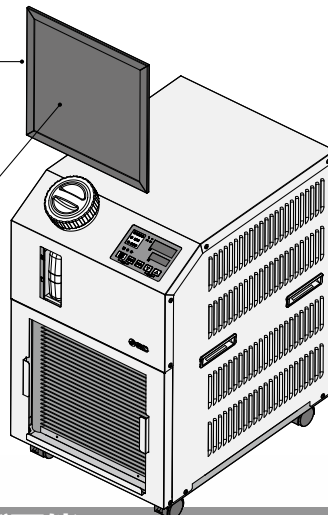
シールレスポンプのため循環液の外部もれがなくポンプの液もれ点検、メカニカルシールの定期交換が不要。

\*オプション[高揚程ポンプ仕様]選択時と、HRS050はメカニカルシールポンプになります。

### 工具レスで空冷コンデンサの点検、清掃が可能

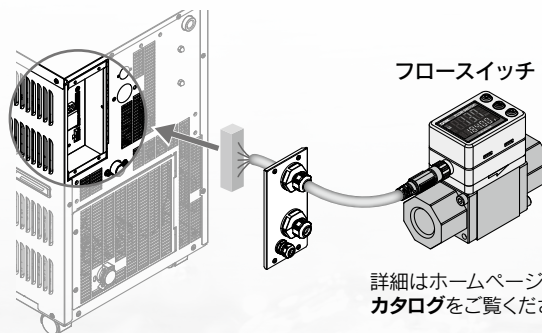
防塵フィルタ

防塵ネットに付着したゴミ、ほこり等はブラシやエアブローで簡単に清掃できます。



### 電源(DC24V)供給が可能

本機背面のコネクタ部より外部スイッチ等へ電源の供給が可能です。

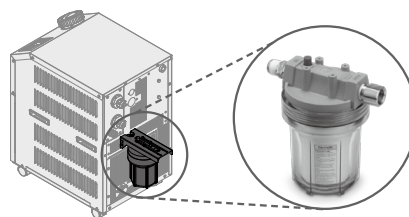


詳細はホームページWEB  
カタログをご覧ください。



### パーティクルフィルタセット

P.199



循環液の異物除去。  
お客様装置とチャ―への  
異物混入防止に効果が  
あります。

・ポンプの故障防止

### バリエーション

型式	冷却方式	冷却能力 W (50/60Hz)	単相 AC200~230V (50/60Hz)	オプション P.194	別売付属品 P.196	海外規格	
	空冷方式	HRS018-R	1700/1900	●	・漏電ブレーカ付 ・自動給水付 ・大容量タンク仕様 ・高揚程ポンプ仕様 (※HRS050は選択不可) ・ステンレスパネル仕様 ・SI単位固定	・耐震ブラケット ・配管変換継手 ・濃度計 ・バイパス配管セット ・パーティクルフィルタセット ・防塵フィルタ ・別置キトランス ・タンク給水口用フィルタ	
		HRS030-R	2500/2900	●			
		HRS050-R	4500/5000	●			



## 自己診断機能と点検画面

### 31種類の個別アラームコード表示 詳細 P.192

組込まれたセンサにより運転状態を随時監視。万一異常が発生した際も、自己診断結果を、31種類のアラームコードにてピンポイントで表示します。これまで「アラームの原因はなんだろう?」とわかりにくかった診断が、容易になりました。

サービスを依頼される際にご利用ください。

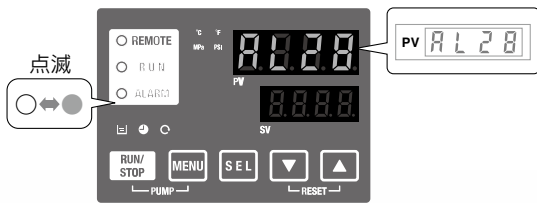
#### 変更可能なアラーム設定値

設定項目	設定範囲
循環液吐出温度上昇	5~48℃
循環液吐出温度低下	1~39℃
循環液吐出圧力上昇	0.05~0.75MPa*
循環液吐出圧力低下	0.05~0.18MPa*

\*機種により、設定範囲が異なります。

点検時期をアラームコードでお知らせします。ポンプ、ファンモータなどの点検時期をお知らせします。設備の保守管理をお手伝いします。

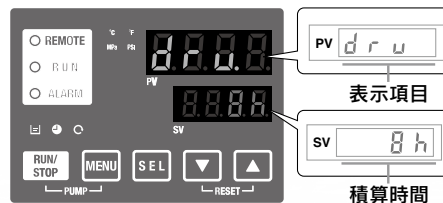
#### 例 AL28「ポンプメンテナンス」



#### 点検画面

サーモチラー内部の温度、圧力、運転時間を表示します。

#### 例 drv.「本体運転積算時間」



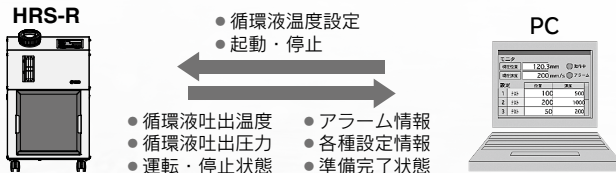
表示項目
循環液吐出口温度
循環液戻り口温度
冷凍機ガス温度
循環液吐出圧力
冷凍機ガス吐出圧力
冷凍機ガス戻り圧力
本体運転積算時間
ポンプ運転積算時間
ファンモータ運転積算時間
冷凍機運転積算時間

## 通信機能

シリアル通信(RS232C・RS485)および接点入出力(出力3点、入力2点)を標準装備。用途に応じて、お客様設備とのコミュニケーションおよびシステムアップが可能。またDC24V出力もあり、フロースイッチ(当社PF3W)などを設置する際に利用できます。

### 例1 シリアル通信によるリモート信号入出力

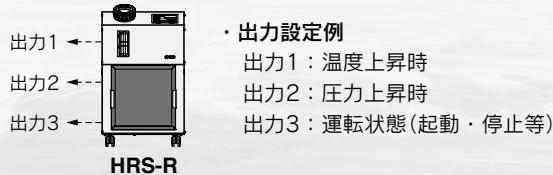
シリアル通信により遠隔操作(起動・停止)が可能です。



- 循環液温度設定
- 起動・停止
- 循環液吐出温度
- 循環液吐出圧力
- 運転・停止状態
- アラーム情報
- 各種設定情報
- 準備完了状態

### 例3 アラーム、運転状態(起動・停止等)信号出力

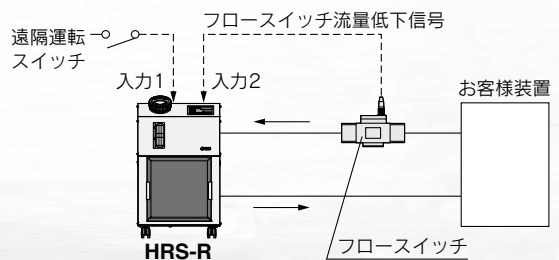
チラー内部で発生したアラームや状態を、内容毎に3つの出力信号に割当てて、出力が可能です。



- 出力設定例
- 出力1：温度上昇時
- 出力2：圧力上昇時
- 出力3：運転状態(起動・停止等)

### 例2 遠隔操作信号入力

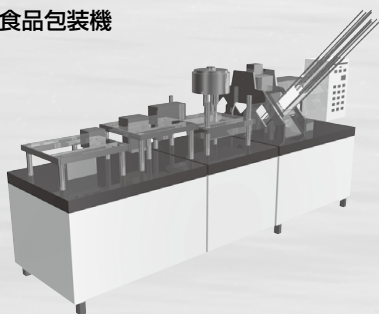
接点入力の1つは遠隔運転に利用し、もう1つはフロースイッチで流量監視し、その警報出力を取込む。



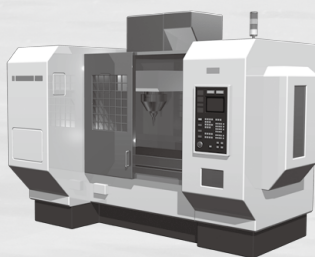
フロースイッチの電源(DC24V)はチラーより供給可能です。

## アプリケーション例

### 食品包装機



### マシニングセンタ



HRS  
HRS090  
HRS100/150  
HRS200  
HRS400  
HRS-R  
HRS-E  
HRR  
HRSF090  
HRSF  
HRL  
HRL  
HRS-F  
HRW  
HECR  
HEC  
HEF  
HEB  
HED  
資技術

# CONTENTS

## HRS-R Series **耐環境仕様**



ステンレスパネル仕様  
(オプション)

ステンレスパネル仕様  
(オプション)

### サーモチラー HRS-R Series

型式表示方法／仕様 <b>単相AC200～230V</b> .....	P.186
冷却能力 .....	P.187
加熱能力 .....	P.188
ポンプ能力 .....	P.188
外形寸法図 .....	P.189
推奨外部配管フロー .....	P.191
ケーブル仕様 .....	P.191
操作表示パネル .....	P.192
アラーム機能 .....	P.192
通信機能 .....	P.193

#### ● オプション

漏電ブレーカ付 .....	P.194
自動給水付 .....	P.194
大容量タンク仕様 .....	P.194
高揚程ポンプ仕様 .....	P.195
ステンレスパネル仕様 .....	P.195
SI単位固定 .....	P.195

#### ● 別売付属品

①耐震ブラケット .....	P.196
②配管変換継手 .....	P.196
③配管変換継手(オプション用) .....	P.197
④濃度計 .....	P.197
⑤バイパス配管セット .....	P.198
⑥パーティクルフィルタセット .....	P.199
⑦防塵フィルタ .....	P.200
⑧別置きトランス .....	P.200
⑨タンク給水口用フィルタ .....	P.200

#### ● 冷却能力算出方法

必要な冷却能力の算出 .....	P.201
冷却能力算出時の注意事項 .....	P.202
循環液代表物性値 .....	P.202

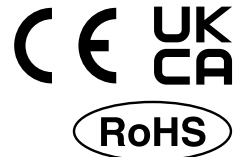
製品個別注意事項 .....	P.203
----------------	-------



# サーモチラー 耐環境仕様

## 単相AC200~230V

### HRS-R Series



#### 型式表示方法

#### 空冷冷凍式

HRS 018 - A □ - 20 - □ - R

ステンレス  
パネル仕様  
(オプション)

ステンレス  
パネル仕様  
(オプション)

冷却能力

記号	冷却能力
018	1700/1900W (50/60Hz)
030	2500/2900W (50/60Hz)
050	4500/5000W (50/60Hz)

冷却方式

A 空冷冷凍式

配管ねじ種類

記号	種類
無記号	Rc
F	G (Rc-G変換継手セットを付属)
N	NPT (Rc-NPT変換継手セットを付属)

電源

20 単相AC200~230V (50/60Hz)

●耐環境仕様  
R 耐環境仕様

●オプション

記号	内容	対応機種
無記号	なし	HRS018/030/050
B	漏電ブレーカ付	
J	自動給水付	HRS018/030
L	大容量タンク仕様	
T	高揚程ポンプ仕様 <sup>注)</sup>	HRS018/030/050
V	ステンレスパネル仕様	
W	SI単位固定	

- オプションの組合せはアルファベット順に表示してください。
- 注) ● 冷却能力がカタログ値から約300W減少します。
- メカニカルシール式ポンプのため、循環液水質により漏れが生じる恐れがあります。予防策として、パーティクルフィルタセット (HRS-PF003) の併用を推奨します。

**仕様** ※オプションによって標準仕様と異なる値があります。詳細はP.194をご参照ください。

型式	HRS018-A□-20-□-R	HRS030-A□-20-□-R	HRS050-A□-20-□-R
冷却方式	空冷冷凍式		
使用冷媒	R410A (HFC)		
冷媒封入量	kg	0.39	0.77
制御方式	PID制御		
使用周囲温度・湿度・標高 <sup>注1)</sup>	℃	温度：5~45℃、湿度：30~70%、標高：3000m未満	
循環液 <sup>注2)</sup>	清水、エチレングリコール15%水溶液 <sup>注4)</sup>		
設定温度範囲 <sup>注1)</sup>	℃	5~40	
冷却能力 <sup>注3)</sup> (50/60Hz)	W	1700/1900	2500/2900
加熱能力 <sup>注3)</sup> (50/60Hz)	W	430/540	430/540
温度安定性 <sup>注5)</sup>	℃	±0.1	
循環液系	定格流量 <sup>注6)</sup> <sup>注7)</sup> (50/60Hz)	L/min	7 (0.13MPa) / 7 (0.18MPa)
	最大流量 (50/60Hz)	L/min	27/29
	最大揚程 (50/60Hz)	m	14/19
	出力	W	200
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、青銅、アルミナセラミック、カーボン、PP、PE、POM、FKM、EPDM、PVC	
電気系	電源	単相AC200~230V (50/60Hz) 許容電圧変動±10%	
	適用漏電ブレーカ容量 <sup>注8)</sup>	A	10
	定格運転電流	A	5.1/5.6
	定格消費電力 <sup>注3)</sup> (50/60Hz)	kVA	1.0/1.1
	電装ボックス保護等級		IP54 (ケーブル取出口：IP67)
騒音値 <sup>注9)</sup> (50/60Hz)	dB	62/65	66/69
付属品		配管継手 (ドレン口用) 1個、入出力信号コネクタ 1個、 取扱説明書 (設置・運転編) 1冊、 アラームコードー覧シール 1枚、フェライトコア (通信用) 1個 電源ケーブルはお客様にてご用意願います。	
質量 <sup>注10)</sup>	kg	45	69

注1) 結露しない条件でご使用ください。  
 注2) 清水をご使用の場合は、日本冷凍空調工業会水質基準 (JRA GL-02-1994 / 冷却水系 - 循環式 - 補給水) を満たすものをご使用ください。その他使用可能な循環液につきましては、製品個別注意事項をご参照ください。  
 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：清水時の値です。詳細はP.187冷却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装置出口温度。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℃時の本装置出口での能力です。  
 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さ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) お客様にてご用意ください。漏電ブレーカは感度電流30mAをご使用ください。(オプション漏電ブレーカ付 (記号B) もご用意しております。)  
 注9) 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10) 循環液を含まない乾燥状態での質量です。

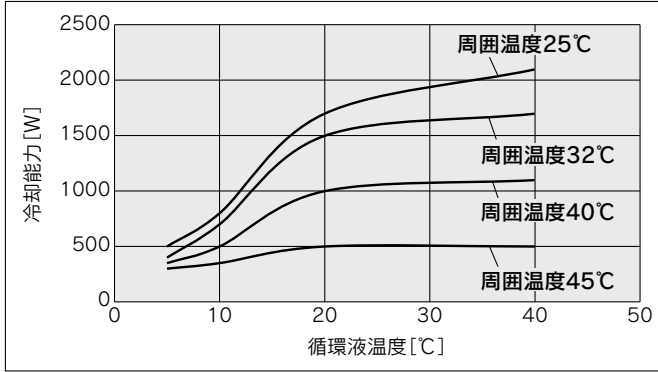
HRS  
HRS090  
HRS100/150  
HRS200  
HRS400  
HRS-R  
HRS  
HRS090  
HRS  
HRL  
HRL  
HRZ-F  
HRW  
HECR  
HEC  
HEF  
HEB  
HED  
資技術

## 冷却能力

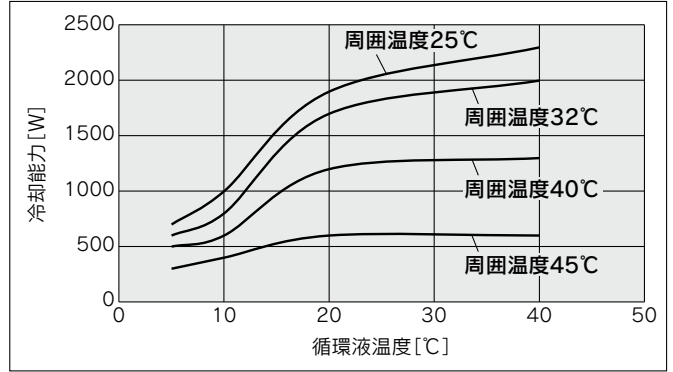
注1) 標高1000m以上の場合は「使用環境・保管環境」(P.204)、項目14.内「※標高1000m以上の場合」をご参照ください。  
 注2) オプション高揚程仕様(-T)の場合、冷却能力がそれぞれのグラフの読みから約300W減少します。

**HRS018-A□-20-□-R**

[50Hz]

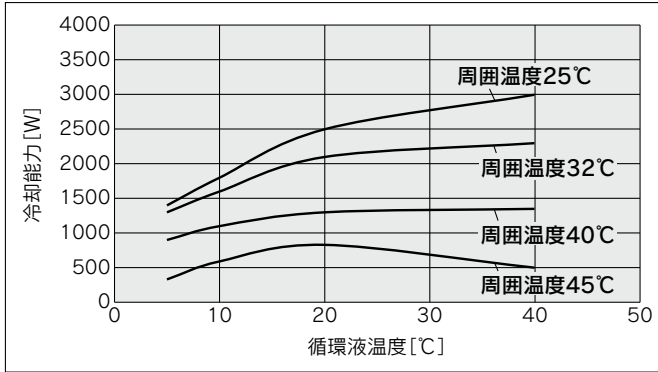


[60Hz]

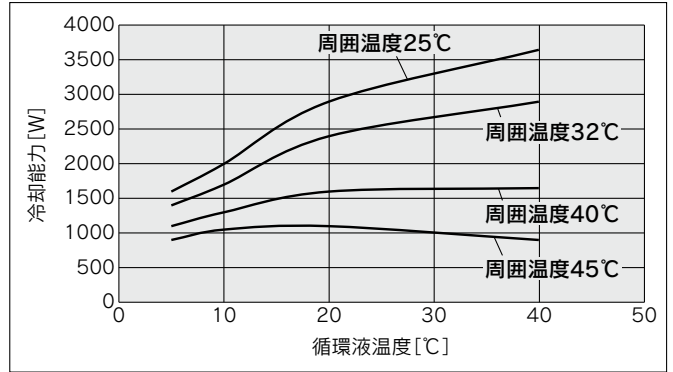


**HRS030-A□-20-□-R**

[50Hz]

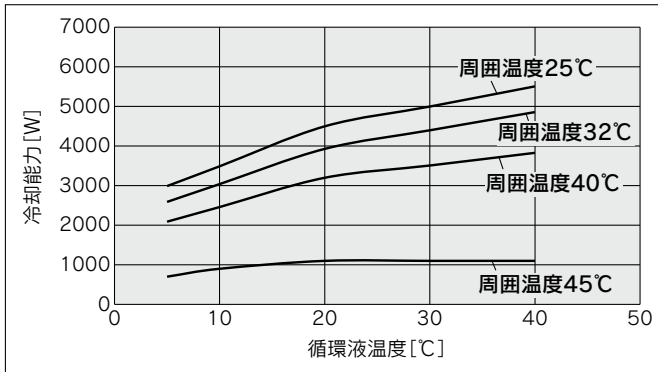


[60Hz]

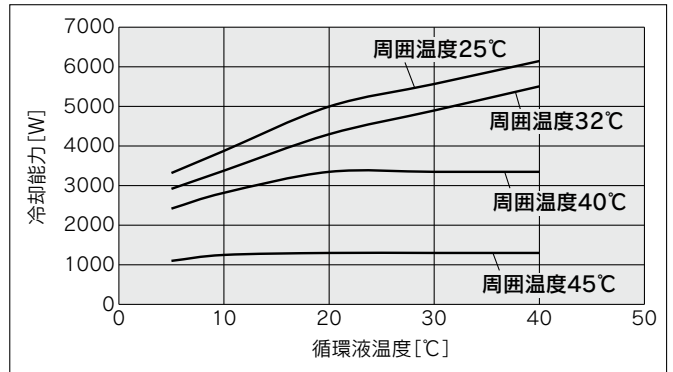


**HRS050-A□-20-□-R**

[50Hz]



[60Hz]

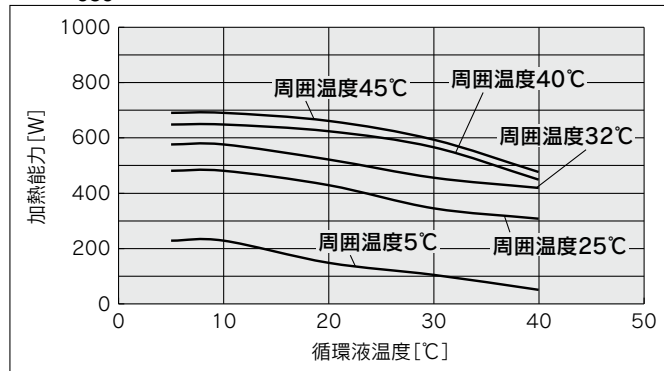




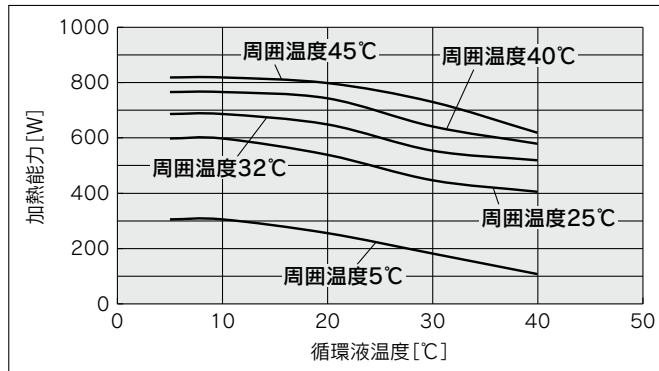
**加熱能力**

**HRS<sup>018</sup><sub>030</sub>-A-20-R**

[50Hz]

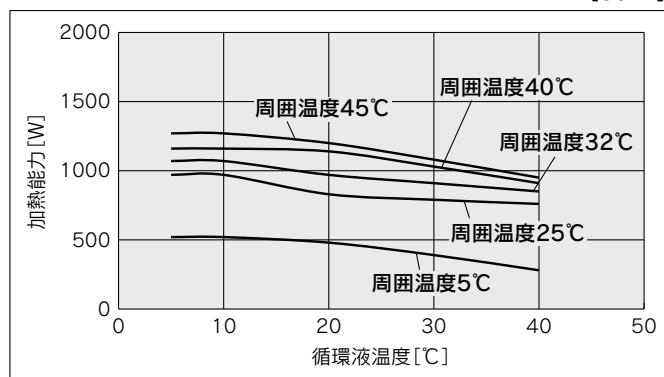


[60Hz]

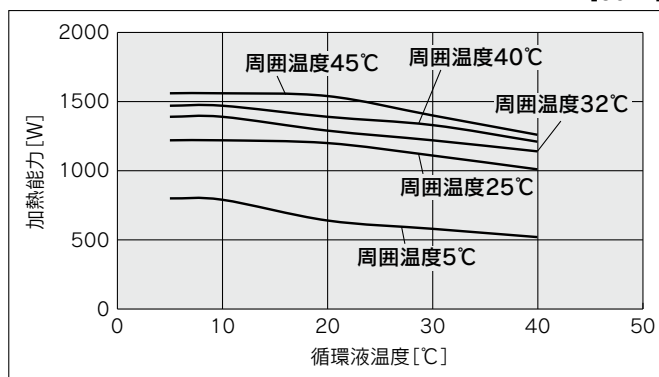


**HRS050-A□-20-□-R**

[50Hz]

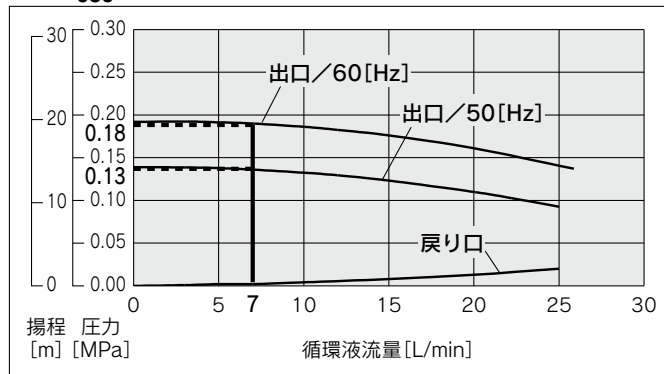


[60Hz]

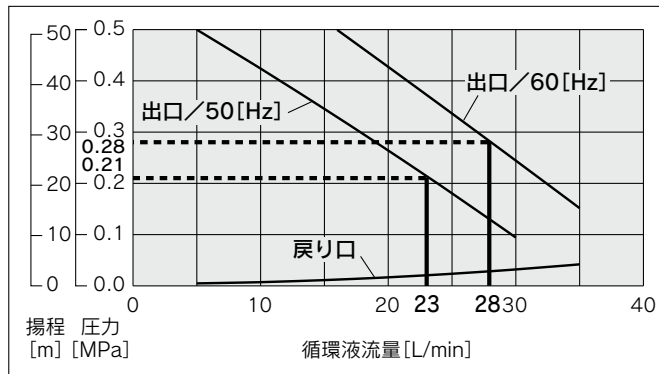


**ポンプ能力**

**HRS<sup>018</sup><sub>030</sub>-A-20-R (単相AC200~230V)**



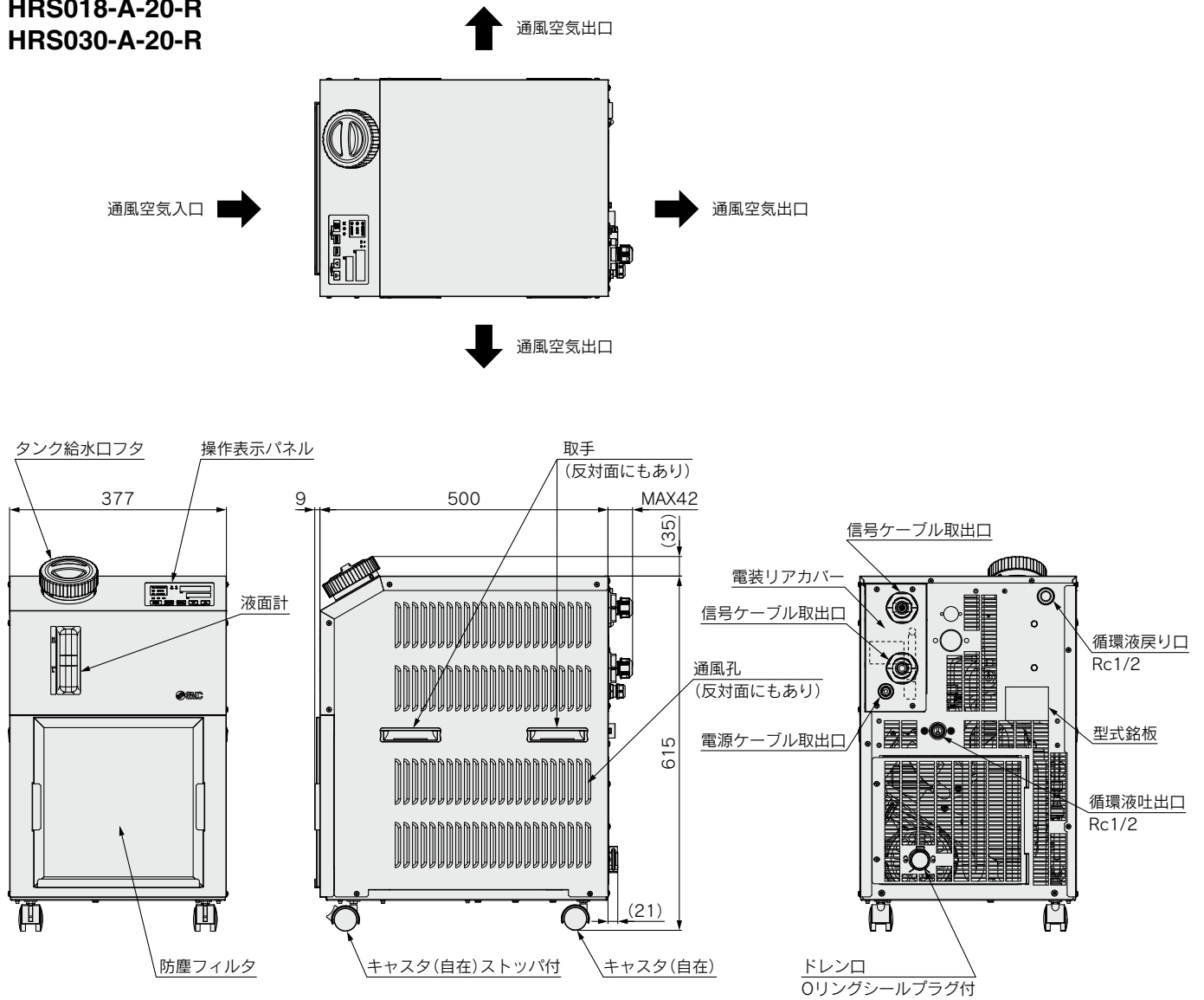
**HRS050-A□-20-□-R (単相AC200~230V)**



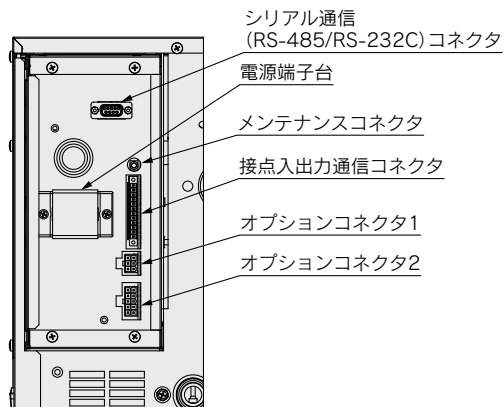
- HRS
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R**
- HRS-E
- HRR
- HRS1090
- HRS11
- HRS12
- HRS13
- HRS14
- HRS15
- HRS16
- HRS17
- HRS18
- HRS19
- HRS20
- HRS21
- HRS22
- HRS23
- HRS24
- HRS25
- HRS26
- HRS27
- HRS28
- HRS29
- HRS30
- HRS31
- HRS32
- HRS33
- HRS34
- HRS35
- HRS36
- HRS37
- HRS38
- HRS39
- HRS40
- HRS41
- HRS42
- HRS43
- HRS44
- HRS45
- HRS46
- HRS47
- HRS48
- HRS49
- HRS50
- HRS51
- HRS52
- HRS53
- HRS54
- HRS55
- HRS56
- HRS57
- HRS58
- HRS59
- HRS60
- HRS61
- HRS62
- HRS63
- HRS64
- HRS65
- HRS66
- HRS67
- HRS68
- HRS69
- HRS70
- HRS71
- HRS72
- HRS73
- HRS74
- HRS75
- HRS76
- HRS77
- HRS78
- HRS79
- HRS80
- HRS81
- HRS82
- HRS83
- HRS84
- HRS85
- HRS86
- HRS87
- HRS88
- HRS89
- HRS90
- HRS91
- HRS92
- HRS93
- HRS94
- HRS95
- HRS96
- HRS97
- HRS98
- HRS99
- HRS100
- HRS101
- HRS102
- HRS103
- HRS104
- HRS105
- HRS106
- HRS107
- HRS108
- HRS109
- HRS110
- HRS111
- HRS112
- HRS113
- HRS114
- HRS115
- HRS116
- HRS117
- HRS118
- HRS119
- HRS120
- HRS121
- HRS122
- HRS123
- HRS124
- HRS125
- HRS126
- HRS127
- HRS128
- HRS129
- HRS130
- HRS131
- HRS132
- HRS133
- HRS134
- HRS135
- HRS136
- HRS137
- HRS138
- HRS139
- HRS140
- HRS141
- HRS142
- HRS143
- HRS144
- HRS145
- HRS146
- HRS147
- HRS148
- HRS149
- HRS150
- HRS151
- HRS152
- HRS153
- HRS154
- HRS155
- HRS156
- HRS157
- HRS158
- HRS159
- HRS160
- HRS161
- HRS162
- HRS163
- HRS164
- HRS165
- HRS166
- HRS167
- HRS168
- HRS169
- HRS170
- HRS171
- HRS172
- HRS173
- HRS174
- HRS175
- HRS176
- HRS177
- HRS178
- HRS179
- HRS180
- HRS181
- HRS182
- HRS183
- HRS184
- HRS185
- HRS186
- HRS187
- HRS188
- HRS189
- HRS190
- HRS191
- HRS192
- HRS193
- HRS194
- HRS195
- HRS196
- HRS197
- HRS198
- HRS199
- HRS200

## 外形寸法図

HRS018-A-20-R  
HRS030-A-20-R



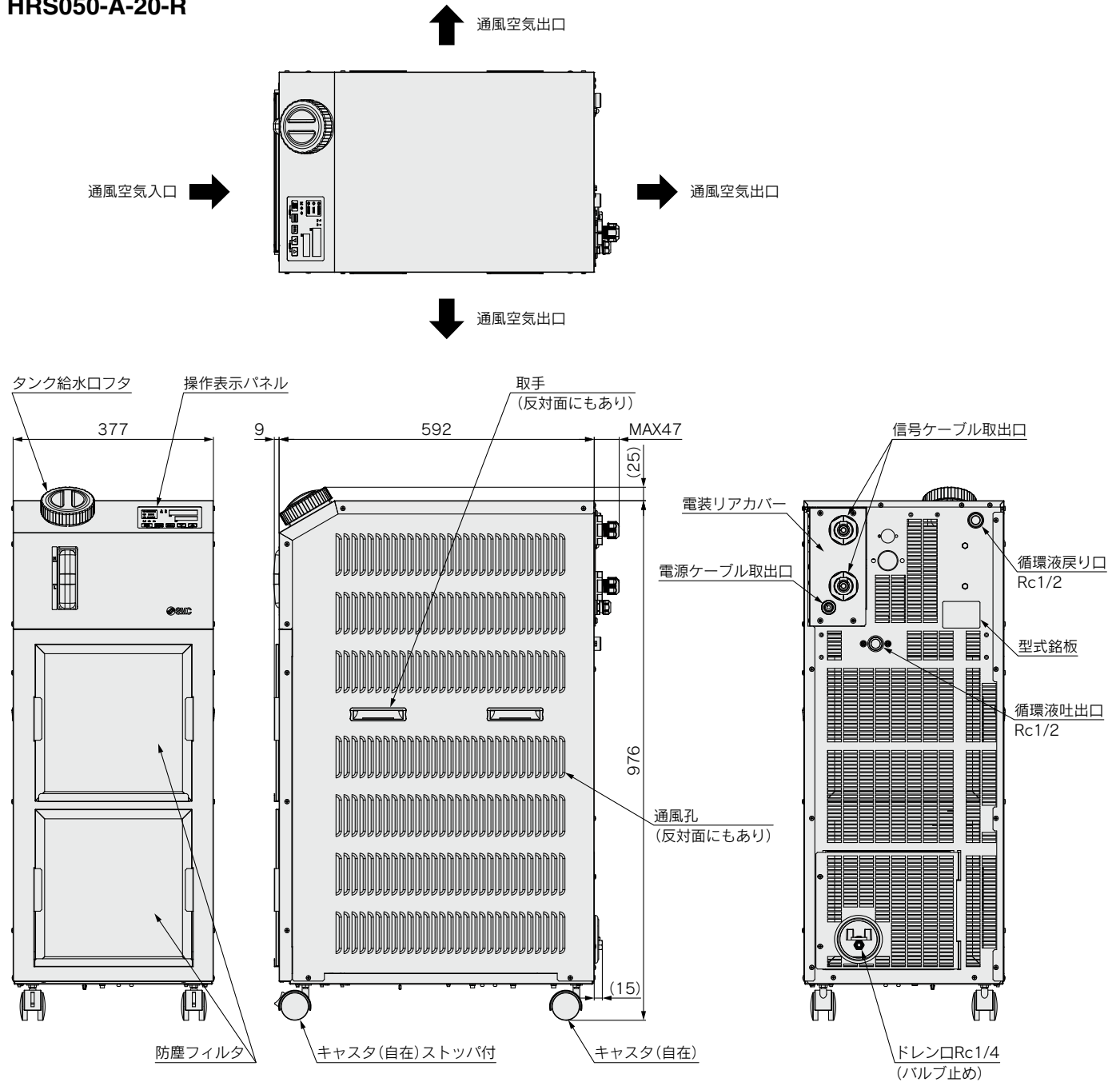
### 電源ケーブル、信号ケーブル接続部 (電装リアカバー取外し後)



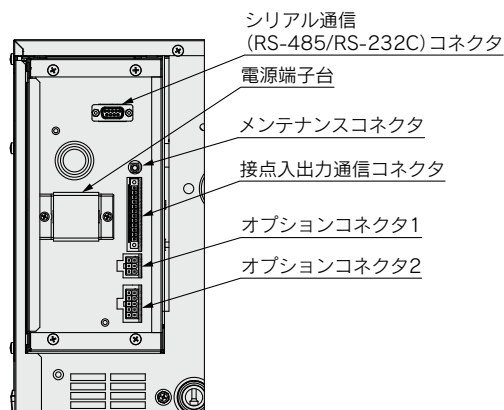


外形寸法図

HRS050-A-20-R



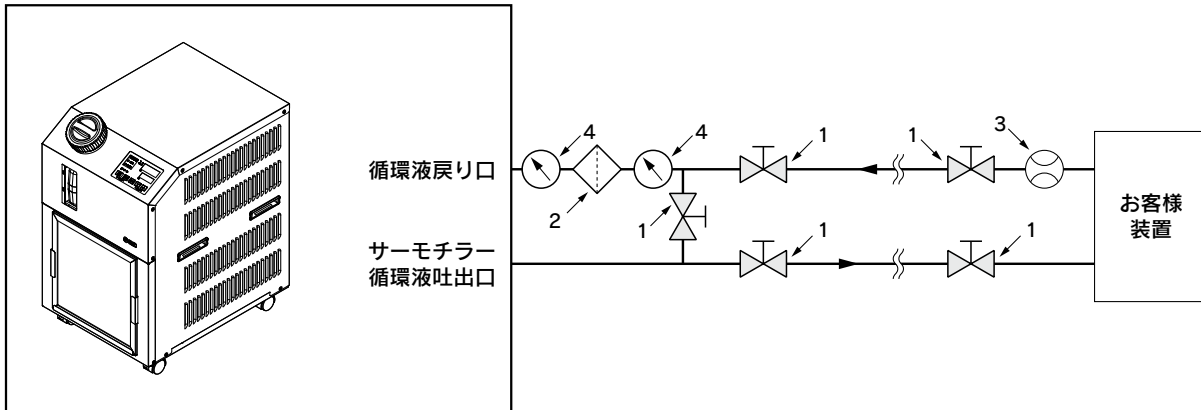
電源ケーブル、信号ケーブル接続部  
(電装リアカバー取外し後)



- HRS
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R**
- HRS-E
- HRR
- HRSH090
- HRS-H
- HRL
- HRL-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED
- 資技術

## 推奨外部配管フロー

下図のように、外部配管フローを推奨します。



No.	名称	サイズ	推奨品番	備考
1	バルブ	Rc1/2	—	—
2	フィルタ	Rc1/2 20 $\mu$ m	HRS-PF□□□□	20 $\mu$ 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。推奨フィルタは、別売付属品:HRS-PF□□□□(P.199)をご参照ください。
3	流量計	0~50L/min	—	—
4	圧力計	0~1.0MPa	—	—
5	その他(パイプ・ホース等)	$\phi$ 15以上	—	—

## ケーブル仕様

### 電源ケーブル仕様

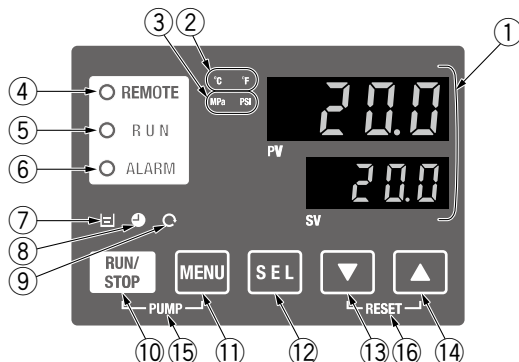
適用型式	サーモチラー定格			電源ケーブル例	
	電源	適用ブレーカ 定格電流	端子ねじ	ケーブルサイズ	推奨圧着端子
HRS018-A□-20-R HRS030-A□-20-R	単相 AC200~230V (50/60Hz)	10A	M3.5	3芯×2.0mm <sup>2</sup> (3芯XAWG14) ※アース線含む シース外径:φ8.5~φ11.5	R2-3.5
HRS018-A□-20-B-R HRS030-A□-20-B-R			M5 (アース端子:M4)		R2-5 (アース:R2-4)
HRS018-A□-20-T-R HRS030-A□-20-T-R		15A	M3.5		R2-3.5
HRS018-A□-20-BT-R HRS030-A□-20-BT-R			M5 (アース端子:M4)		R2-5 (アース:R2-4)
HRS050-A□-20-R		20A	M3.5		R2-3.5
HRS050-A□-20-B-R			M5 (アース端子:M4)		R2-5 (アース:R2-4)

※オプションBは上表のブレーカが搭載されます。



## 操作表示パネル

本製品の基本的な操作は、本製品前面の操作表示パネルにて行います。



No.	名称	機能
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。 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][°F]ランプ	単位切換え機能を搭載。表示温度の単位(工場出荷時:°C)を表示します。
③	[MPa][PSI]ランプ	単位切換え機能を搭載。表示圧力の単位(工場出荷時:MPa)を表示します。
④	[REMOTE]ランプ	通信機能による遠隔操作(起動・停止)が可能です。遠隔操作中に点灯します。
⑤	[RUN]ランプ	起動、運転時に点灯、停止時に消灯します。停止準備中、凍結防止機能待機中やポンプ単独運転中には点滅します。
⑥	[ALARM]ランプ	万一アラームが発生したとき、ブザー音と共に、点滅してお知らせします。
⑦	[L]ランプ	液面計の液面がLレベルの目盛り未満に低下したとき、点灯します。
⑧	[●]ランプ	運転開始、停止のタイマー運転機能を搭載。本機能の設定中に点灯します。
⑨	[○]ランプ	停電後に自動で起動する停電復帰運転機能を搭載。本機能の設定使用中に点灯します。
⑩	[RUN/STOP]キー	起動または停止を行います。
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画面)との切換えを行います。
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(Enter)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	[MENU]と[RUN/STOP]キーを同時に押してください。起動前の準備(エア抜き)の際に、ポンプのみ単独運転します。
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。

## アラーム機能

本製品は標準で31種類のアラームメッセージを操作表示パネルの[ALARM]ランプ([LOW LEVEL]ランプ)にて点灯警告するとともにPV画面にアラームコードを表示します。また通信によりアラーム発生を読み出すことができます。

アラームコード	アラーム内容	運転状態	アラームコード	アラーム内容	運転状態
AL01	タンク液面低下	停止※1	AL18	冷凍機過負荷	停止
AL02	循環液吐出温度高温異常	停止	AL19※2	通信エラー※2	運転継続※1
AL03	循環液吐出温度上昇	運転継続※1	AL20	メモリーエラー	停止
AL04	循環液吐出温度低下	運転継続※1	AL21	DCラインヒューズカット	停止
AL05	循環液戻り温度高温異常(60°C)	停止	AL22	循環液吐出温度センサ異常	停止
AL06	循環液吐出圧力高圧異常	停止	AL23	循環液戻り温度センサ異常	停止
AL07	ポンプ動作異常	停止	AL24	冷凍機吸込温度センサ異常	停止
AL08	循環液吐出圧力上昇	運転継続※1	AL25	循環液吐出圧力センサ異常	停止
AL09	循環液吐出圧力低下	運転継続※1	AL26	冷凍機吐出圧力センサ異常	停止
AL10	冷凍機吸込温度高温異常	停止	AL27	冷凍機吸込圧力センサ異常	停止
AL11	冷凍機吸込温度低温異常	停止	AL28	ポンプメンテナンス	運転継続
AL12	過熱度低下異常	停止	AL29	ファンモータメンテナンス	運転継続
AL13	冷凍機吐出圧力高圧異常	停止	AL30	冷凍機メンテナンス	運転継続
AL15	冷凍回路(高圧側)圧力低下	停止	AL31※2	接点入力1 信号検知	停止※1
AL16	冷凍回路(低圧側)圧力上昇	停止	AL32※2	接点入力2 信号検知	停止※1
AL17	冷凍回路(低圧側)圧力低下	停止			

※1「停止」または「運転継続」は、工場出荷時の設定です。お客様により「運転継続」または「停止」に変更可能です。詳細は「取扱説明書」をご覧ください。  
 ※2「AL19, AL31, AL32」の機能は、初期設定されていません。本機能が必要なお客様は「取扱説明書」をご覧ください、設定してください。

## 通信機能

### 接点入出力

項目		仕様
コネクタ型式(本製品側)／ソケット側(付属品)		MC 1,5/12-GF-3,5/MC 1,5/12-STF-3,5(フェニックスコンタクト社製) オプション-Bの場合: DFK-MC1,5/12-GF-3,81/MC1,5/12-STF-3,81(フェニックスコンタクト社製)
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	DC21.6V~26.4V
	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/DC500mA(抵抗負荷)
	最小負荷電流	DC5V 10mA
出力電圧		DC24V±10% 0.5A MAX
回路構成図		

※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「取扱説明書」をご覧ください。

※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

シリアル通信(RS-485/RS-232C)により以下の項目の書込みと読み出しが行えます。

詳細は「取扱説明書 通信機能編」をご覧ください。

書込み	読み出し
運転/停止 循環液温度設定(SV)	循環液現在温度 循環液吐出圧力 ステータス情報 アラーム発生情報

項目	仕様	
コネクタ形式	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		

※RS-485の終端抵抗(120Ω)は操作表示パネルより切替えることができます。詳細は「取扱説明書」をご覧ください。  
上記以外の接続は故障の原因になりますので接続しないでください。

取扱説明書は当社ホームページからもダウンロードできます。 <https://www.smcworld.com>



# HRS-R Series オプション

注) オプションはサーモチラーの発注時に指定していただく必要があります。サーモチラーのご購入後に追加することはできません。

## B オプション記号 漏電ブレーカ付

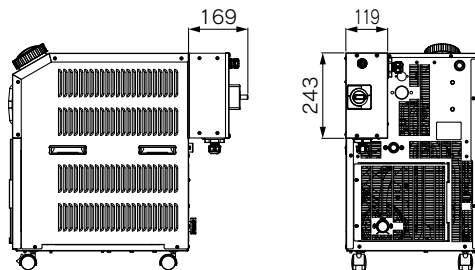
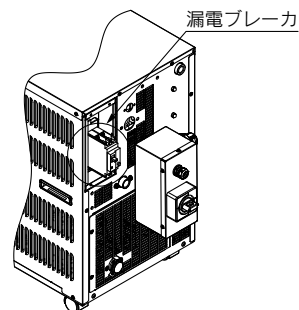
HRS  -A-20-B-R

●漏電ブレーカ付

万一の短絡、過電流およびオーバヒートの際に、自動的に供給電源を遮断するための漏電ブレーカを内蔵します。

型式	定格電流[A]	感度電流[mA]
HRS018-A <input type="text"/> -20-B <input type="text"/> -R HRS030-A <input type="text"/> -20-B <input type="text"/> -R	10	30
HRS0 <input type="text"/> 0 <input type="text"/> -A <input type="text"/> -20-B <input type="text"/> 0 <input type="text"/> -R (オプションT【高揚程ポンプ仕様】の場合)	15	30
HRS050-A <input type="text"/> -B <input type="text"/> -R	20	30

※漏電ブレーカ付を選択した場合、質量が2kg増加します。



## J オプション記号 自動給水付

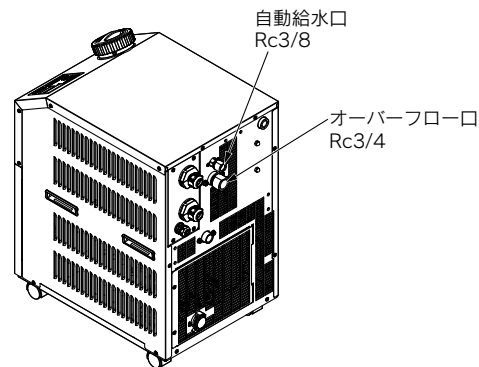
HRS  -A-20-J-R

●自動給水付

自動給水口へ配管することで、循環液減少時に内蔵の給水用電磁弁により本製品への循環液の供給が自動で行えます。

適用型式	HRS018/030/050-A-20-J-R
給水方式	自動給水用電磁弁内蔵
給水圧力 (MPa)	0.2~0.5

※自動給水付を選択した場合、質量が1kg増加します。



## L オプション記号 大容量タンク仕様

HRS  -A-20-L-R

●大容量タンク仕様

タンク容量12L。

※外觀寸法に変更はありません。

※大容量タンク仕様の場合、質量が1kg増加します。

HRS

HRS090

HRS100/150

HRS200

HRS400

HRS-R

HRS-E

HRR

HRS090

HRS-H

HRS-H

HRL

HRL

HRS-F

HRW

HECR

HEC

HEF

HEB

HED

資技  
料術

# HRS-R Series

## T オプション記号 高揚程ポンプ仕様

### HRS -A-20-T-R

●高揚程ポンプ仕様

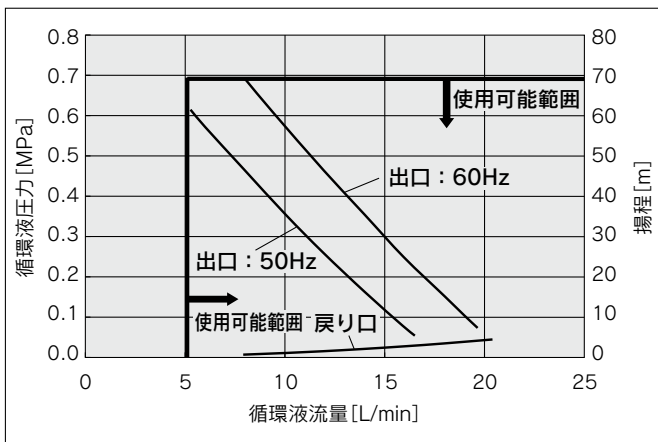
お客様の配管抵抗に合わせて、高揚程のポンプを選択いただくことが可能です。  
ポンプの発熱により、冷却能力が減少します。

適用型式			HRS018/030-A <input type="text"/> -20- <input type="text"/> T-R
ポンプ	定格流量 (50/60Hz) 注1) 注2)	L/min	10(0.35MPa)/14(0.35MPa)
	最大流量 (50/60Hz)	L/min	17/20
	最大揚程 (50/60Hz)	m	70
	出力	W	610
推奨漏電ブレーカ容量	A		15
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℃時の本装置出口での能力です。  
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、質量が7kg増加します。  
※外観寸法に変更はありません。

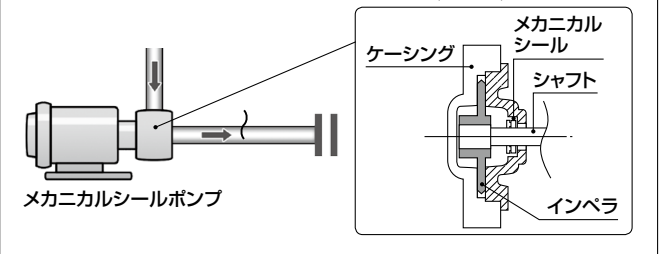
## ポンプ能力



## ⚠注意

### メカニカルシールポンプについて

サーモチラーHRS018/030-RのオプションTに使用しているポンプは、軸封部に固定環と回転環を持つメカニカルシールを使用しており、シール部の隙間に異物が入ると、シール部からの漏れやポンプブロックなどのトラブルの原因となりますので、チラー戻り配管へのパーティクルフィルタの設置を強く推奨いたします。

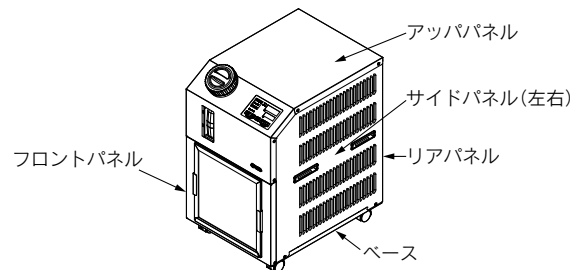


## V オプション記号 ステンレスパネル仕様

### HRS -A-20-V-R

●ステンレスパネル仕様

外装パネルの材質がステンレス(ヘアライン仕上げ)となります。  
※外観寸法に変更はありません。



## W オプション記号 SI単位固定

### HRS -A-20-W-R

●SI単位固定

循環液温度と圧力の表示単位がSI単位固定【MPa/℃】となります。  
このオプションを選択しない場合は、単位切換機能付となります。  
※外観寸法に変更はありません。

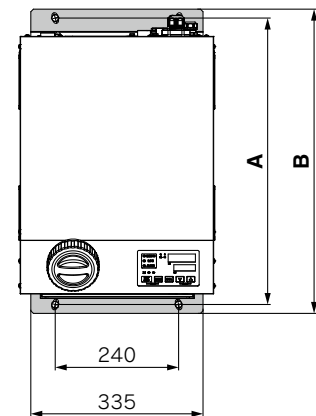
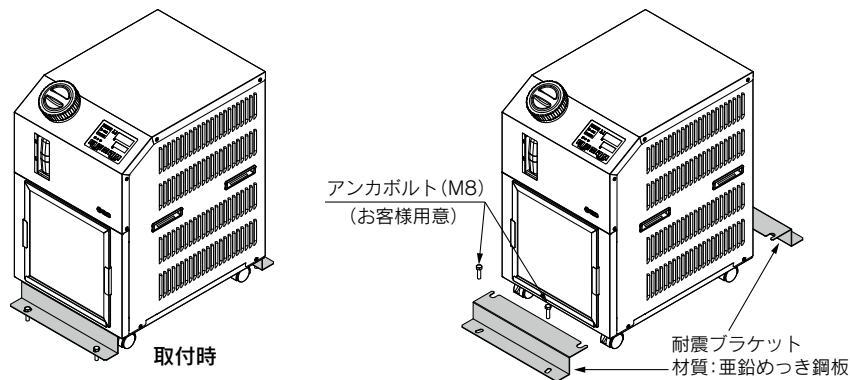
# HRS-R Series 別売付属品

## ①耐震ブラケット

地震対策用ブラケットです。

アンカボルト (M8) は床材質に適したものをお客様にて別途ご準備ください。(耐震ブラケット板厚: 1.6mm)

品番(1台分)	適用型式	(mm)	
		A	B
HRS-TK001	HRS018-A-20-□-R HRS030-A-20-□-R	555	(590)
HRS-TK002	HRS050-A-20-□-R	664	(698)



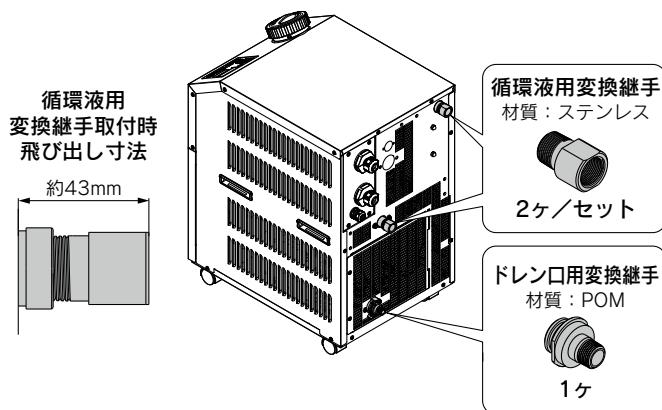
## ②配管変換継手

### ■循環液用変換継手+ドレン口用変換継手 HRS018-A-20-□-R, HRS030-A-20-□-R用

循環液の接続口径Rc1/2をG1/2またはNPT1/2に、ドレン口の接続口径Rc3/8をG3/8またはNPT3/8に変換する継手です。型式表示で配管ねじ種類F, Nを指定された場合には、製品に付属されるので、お買い求めいただく必要はありません。

品番	適用型式	
HRS-EP001	Gねじ変換継手セット	HRS018-A-20-□-R HRS030-A-20-□-R
HRS-EP002	NPTねじ変換継手セット	

オプション[自動給水付]-J、[高揚程ポンプ仕様]-Tを選択した場合、③配管変換継手(オプション用)を合せてお買い求めください。

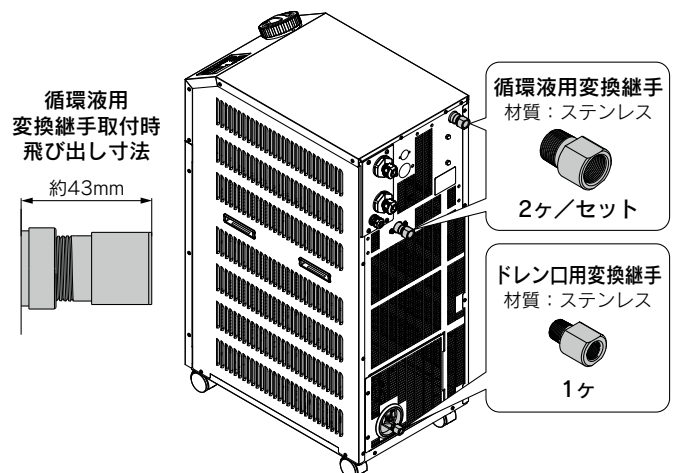


### HRS050-A-20-□-R用

循環液の接続口径Rc1/2をG1/2またはNPT1/2に、ドレン口の接続口径Rc1/4をG1/4またはNPT1/4に変換する継手です。型式表示で配管ねじ種類F, Nを指定された場合には、製品に付属されるので、お買い求めいただく必要はありません。

品番	適用型式	
HRS-EP009	Gねじ変換継手セット	HRS050-A-20-□-R
HRS-EP010	NPTねじ変換継手セット	

オプション[自動給水付]-Jを選択した場合、③配管変換継手(オプション用)を合せてお買い求めください。





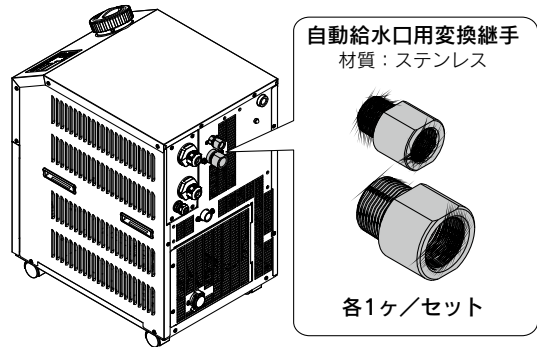
# HRS-R Series

## ③配管変換継手(オプション用)

### ■自動給水口用変換継手

オプション-J[自動給水付]用接続口径Rc3/8, Rc3/4をG3/8, G3/4またはNPT3/8, NPT3/4に変換する継手です。型式表示で配管ねじ種類F, Nを指定された場合には、製品に付属されるので、お買い求めいただく必要はありません。

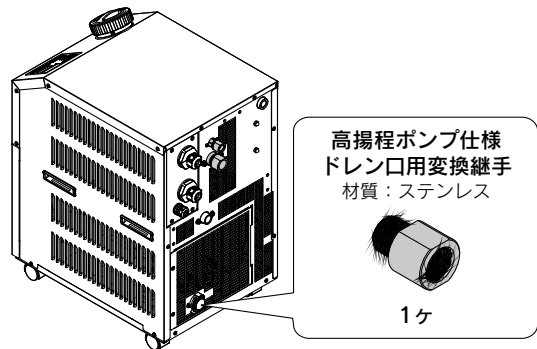
品番	適用型式
HRS-EP005	Gねじ変換継手セット HRS018-A-20-J-R HRS030-A-20-J-R HRS050-A-20-J-R
HRS-EP006	NPTねじ変換継手セット



### ■ドレン口用変換継手

オプション-T[高揚程ポンプ仕様]用ドレン口の接続口径Rc1/4をG1/4またはNPT1/4に変換する継手です。型式表示で配管ねじ種類F, Nを指定された場合には、製品に付属されるので、お買い求めいただく必要はありません。

品番	適用型式
HRS-EP007	Gねじ変換継手 HRS018-A-20-T-R HRS030-A-20-T-R HRS050-A-20-R <sup>注)</sup>
HRS-EP008	NPTねじ変換継手

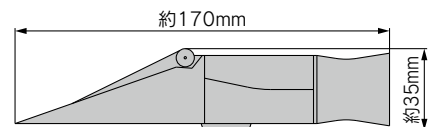


注) HRS-EP009~010をお買い求めいただいた場合は、付属されているので必要ありません。

## ④濃度計

エチレングリコール水溶液の定期的な濃度管理にご使用いただけます。

品番	適用型式
HRZ-BR002	HRS018-A-20-□-R HRS030-A-20-□-R HRS050-A-20-□-R



### ⑤ バイパス配管セット

循環液流量が定格流量を下回ると、サーモチラーの冷却能力の低下や温度安定性の悪化を引き起こします。循環液流量が定格流量 (HRS018/030-Rは7L/min、HRS050-Rは23/28L/min) を下回る場合は、本バイパス配管セットをご使用ください。

品番	適用型式
<b>HRS-BP001</b>	HRS018-A-20-□-R HRS030-A-20-□-R

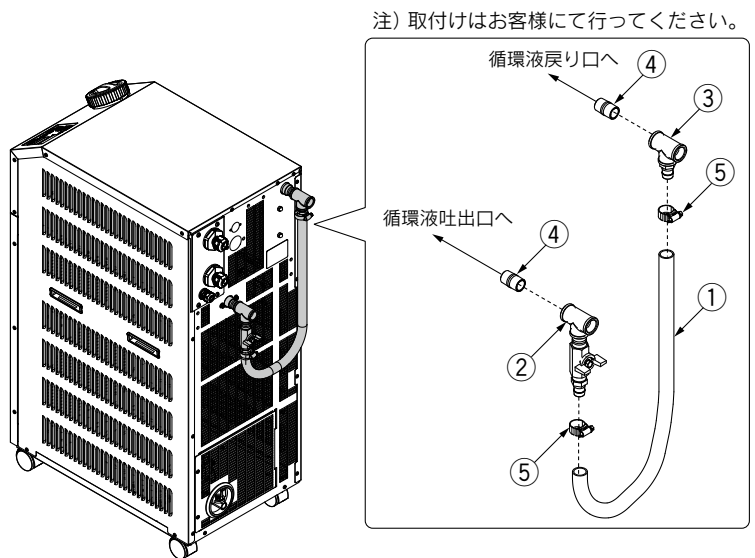
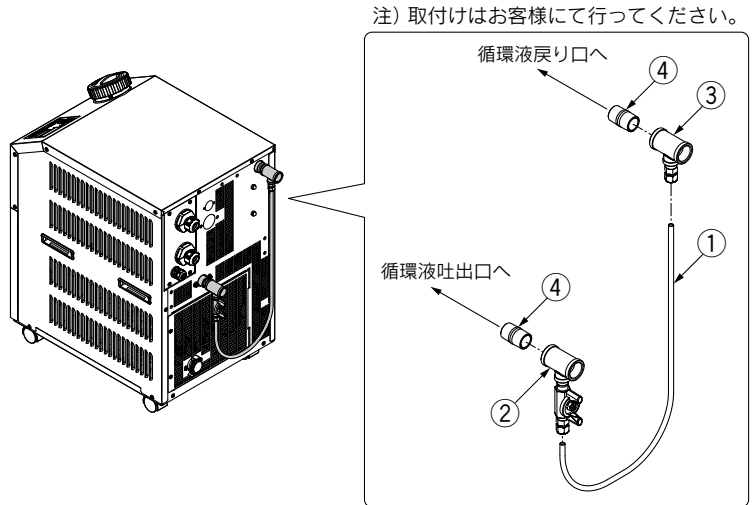
#### 部品一覧

No.	部品	接液部材質	数量
①	バイパスチューブ (品番：TL0806)	PFA	1 (約700mm)
②	吐出配管 (ボールバルブ付)	SUS	1
③	戻り配管	SUS	1
④	ニップル (サイズ：1/2)	SUS	2

品番	適用型式
<b>HRS-BP004</b>	HRS050-A-20-□-R

#### 部品一覧

No.	部品	接液部材質	数量
①	ホース	PVC	1 (約700mm)
②	吐出配管 (ボールバルブ付)	SUS	1
③	戻り配管	SUS	1
④	ニップル (サイズ：1/2)	SUS	2
⑤	ホースバンド	—	2



- HRS
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R**
- HRSE
- HRR
- HRSH090
- HRSH
- HRLE
- HRL
- HRZ-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED
- 資技料術

# HRS-R Series

## ⑥ パーティクルフィルタセット

循環液の異物を除去します。

HRS-PF001-**W075**-**H**

PF002  
PF003  
PF004

ろ過度

記号	公称ろ過精度 ( $\mu\text{m}$ )	PF001/PF003用 エレメント品番(単品)	PF002/PF004用 エレメント品番(単品)
無記号	エレメントなし	—	—
W005	5	EJ202S-005X11	EJ302S-005X11
W075	75	EJ202S-075X11	EJ302S-075X11

付属品

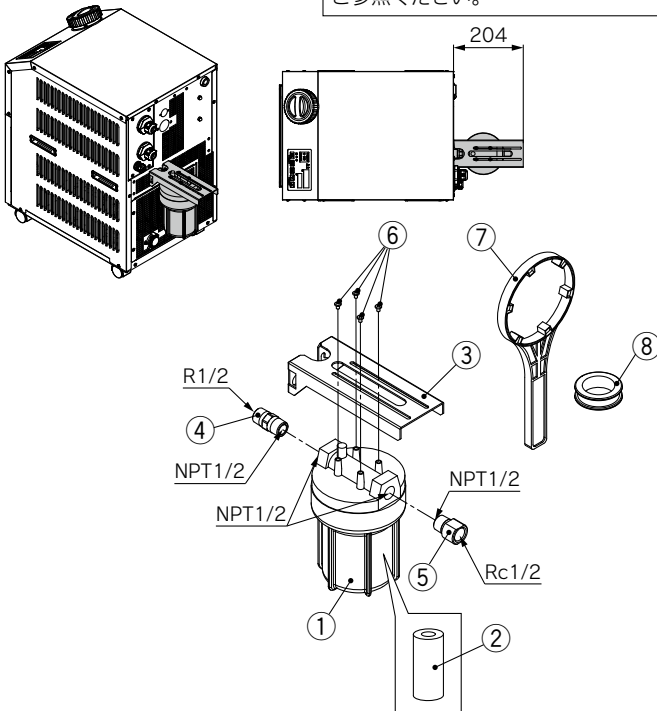
記号	付属品
無記号	なし
H	ハンドル付

### ■循環液吐出口用 【お客様装置保護用】

品番	適用型式
<b>HRS-PF001</b> (エレメント長さ L=125mm)	HRS018-A-20-□-R HRS030-A-20-□-R HRS050-A-20-□-R
<b>HRS-PF002</b> (エレメント長さ L=250mm)	HRS050-A-20-□-R

取付完成図

図はHRS018にHRS-PF001を取付けた参考図です。  
詳細は、外形図または取扱説明書をご参照ください。



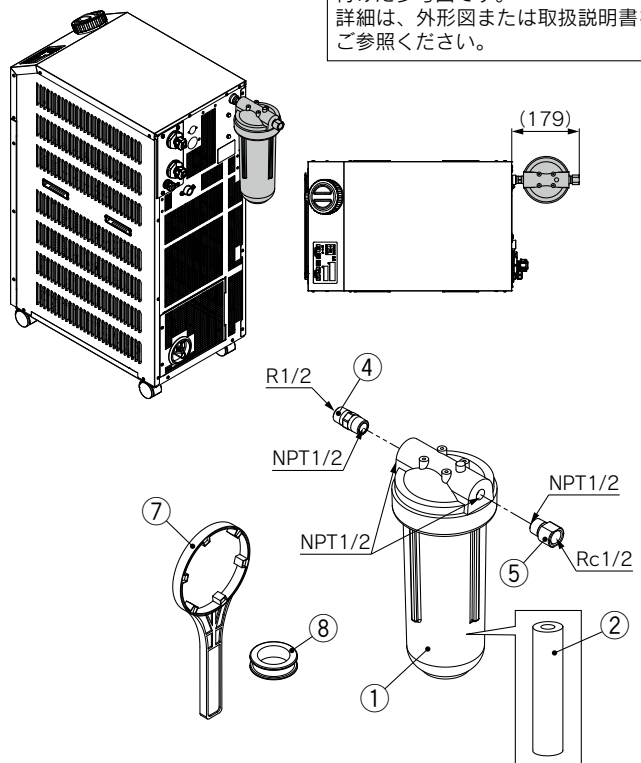
### ■循環液戻り口用 【サーモチャラー保護用】

循環液に配管中のスケールなどの異物が混入すると、ポンプの動作不良の原因になりますので、設置を強く推奨します。

品番	適用型式
<b>HRS-PF003</b> (エレメント長さ L=125mm)	HRS018-A-20-□-R HRS030-A-20-□-R HRS050-A-20-□-R
<b>HRS-PF004</b> (エレメント長さ L=250mm)	HRS050-A-20-□-R

取付完成図

図はHRS050-RにHRS-PF004を取付けた参考図です。  
詳細は、外形図または取扱説明書をご参照ください。



### 部品一覧

No.	型式	部品	接液部材質	数量	備考
①	—	本体	PP	1	—
②	EJ202S-005X11	エレメント(長さL=125mm)	PP/PE	1	HRS-PF001/003用 圧力降下が0.1MPaに達したら、新しいものに交換してください。
	EJ202S-075X11			1	
	EJ302S-005X11	エレメント(長さL=250mm)		1	
	EJ302S-075X11			1	
③	—	パーティクルフィルタブラケット	—	1	HRS-PF001/002用
④	—	ニップル	SUS	1	RからNPTへの変換
⑤	—	オスメスソケット	SUS	1	NPTからRcへの変換
⑥	—	タッピンねじ	—	4	—
⑦	—	ハンドル	—	1	-Hを選択した場合
⑧	—	シールテープ	PTFE	1	—





# HRS-R Series 冷却能力算出方法

## 必要な冷却能力の算出

### 例題1. お客様装置内の発熱量が分かっている場合

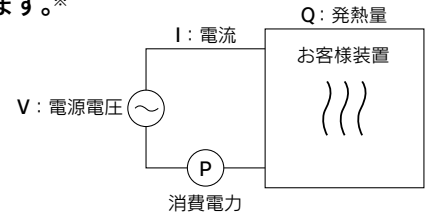
お客様装置の発熱部(被冷却部)の消費電力および出力などから、発熱量がわかります。\*

#### ①消費電力から発熱量を推定する。

消費電力 P : 1000 [W]

$$Q = P = 1000 [W]$$

$$\text{冷却能力} = \text{余裕分} 20\% \text{を見込んで } 1000 [W] \times 1.2 = \boxed{1200 [W]}$$



#### ②電源容量から発熱量を推定する。

電源容量 VI : 1.0 [kVA]

$$Q = P = V \times I \times \text{力率}$$

ここで計算例として、力率0.85とすると

$$= 1.0 [kVA] \times 0.85 = 0.85 [kW] = 850 [W]$$

冷却能力 = 余裕分20%を見込んで

$$850 [W] \times 1.2 = \boxed{1020 [W]}$$

#### ③出力から発熱量を推定する。

出力(軸動力など) W : 800 [W]

$$Q = P = \frac{W}{\text{効率}}$$

ここで計算例として、効率0.7とすると

$$= \frac{800}{0.7} = 1143 [W]$$

冷却能力 = 余裕分20%を見込んで

$$1143 [W] \times 1.2 = \boxed{1372 [W]}$$

\*上記は消費電力から発熱量を求める計算例です。

実際の発熱量は、お客様装置毎の構造原理によって差があります。  
お客様にてご確認ください。

### 例題2. お客様装置での発熱量が分からない場合

お客様装置内に循環液を循環させ、出入り口の温度差から求めます。

装置の発熱量 Q	: 不明 [W] ([J/s])
循環液	: 清水*
循環液質量流量 qm	: ( $\rho \times qv \div 60$ ) [kg/s]
循環液の密度 ρ	: 1 [kg/dm <sup>3</sup> ]
循環液(体積)流量 qv	: 10 [dm <sup>3</sup> /min]
循環液の比熱 C	: $4.2 \times 10^3$ [J/(kg · K)]
循環液出口温度 T1	: 293 [K] (20 [°C])
循環液戻り温度 T2	: 295 [K] (22 [°C])
循環液温度差 ΔT	: 2.0 [K] (=T <sub>2</sub> -T <sub>1</sub> )
分から秒(SI単位)への換算値:	60 [s/min]

\*清水やその他の循環液代表物性値は、P.202をご参照ください。

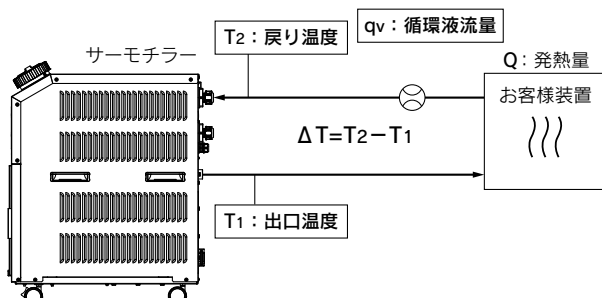
$$Q = qm \times C \times (T_2 - T_1)$$

$$= \frac{\rho \times qv \times C \times \Delta T}{60} = \frac{1 \times 10 \times 4.2 \times 10^3 \times 2.0}{60}$$

$$= 1400 [J/s] \doteq 1400 [W]$$

冷却能力 = 余裕分20%を見込んで

$$1400 [W] \times 1.2 = \boxed{1680 [W]}$$



#### 従来の単位系の場合(参考)

装置の発熱量 Q	: 不明 [cal/h] → [W]
循環液	: 清水*
循環液重量流量 qm	: ( $\rho \times qv \times 60$ ) [kgf/h]
循環液の比重量 γ	: 1 [kgf/L]
循環液(体積)流量 qv	: 10 [L/min]
循環液の比熱 C	: $1.0 \times 10^3$ [cal/(kgf · °C)]
循環液出口温度 T1	: 20 [°C]
循環液戻り温度 T2	: 22 [°C]
循環液温度差 ΔT	: 2.0 [°C] (=T <sub>2</sub> -T <sub>1</sub> )
時間から分への換算値	: 60 [min/h]
発熱量kcal/hからkWへの換算値:	860 [(cal/h)/W]

$$Q = \frac{qm \times C \times (T_2 - T_1)}{860}$$

$$= \frac{\gamma \times qv \times 60 \times C \times \Delta T}{860}$$

$$= \frac{1 \times 10 \times 60 \times 1.0 \times 10^3 \times 2.0}{860}$$

$$= \frac{1200000 [cal/h]}{860}$$

$$\doteq 1400 [W]$$

冷却能力 = 余裕分20%を見込んで

$$1400 [W] \times 1.2 = \boxed{1680 [W]}$$

**必要な冷却能力の算出**

**例題3. 発熱がなく一定時間内に一定温度に被冷却物を冷却する場合**

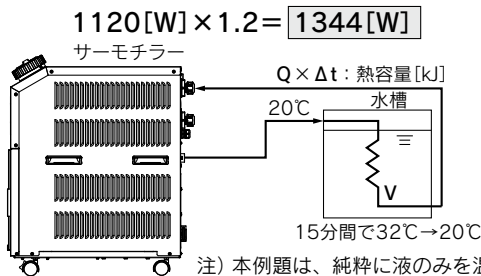
被冷却物の熱量(単位時間当たり) Q: 不明[W] (J/s)  
 被冷却物 : 水  
 被冷却物質量 m : (= ρ × V) [kg]  
 被冷却物の密度 ρ : 1 [kg/L]  
 被冷却物全容量 V : 20 [dm<sup>3</sup>]  
 被冷却物の比熱 C : 4.2 × 10<sup>3</sup> [J/(kg · K)]  
 冷却開始時の被冷却物の温度 To : 305 [K] (32 [°C])  
 t時間後の被冷却物の温度 Tt : 293 [K] (20 [°C])  
 冷却温度差 ΔT : 12 [K] (=To - Tt)  
 冷却時間 Δt : 900 [s] (=15 [min])

※循環液別の代表物性値は、下記を参照してください。

$$Q = \frac{m \times C \times (T_o - T_t)}{\Delta t} = \frac{\rho \times V \times C \times \Delta T}{\Delta t}$$

$$= \frac{1 \times 20 \times 4.2 \times 10^3 \times 12}{900} = 1120 \text{ [J/s]} \div 1120 \text{ [W]}$$

冷却能力 = 余裕分20%を見込んで



注) 本例題は、純粋に液のみを温度変化させた場合の計算値であり、水槽や配管の形状により異なります。

**従来の単位系の場合(参考)**

被冷却物の熱量(単位時間当たり) Q: 不明[cal/h] → [W]  
 被冷却物 : 水  
 被冷却物重量 m : (= ρ × V) [kgf]  
 被冷却物の比重量 γ : 1 [kgf/L]  
 被冷却物全容量 V : 20 [L]  
 被冷却物の比熱 C : 1.0 × 10<sup>3</sup> [cal/(kgf · °C)]  
 冷却開始時の被冷却物の温度 To : 32 [°C]  
 t時間後の被冷却物の温度 Tt : 20 [°C]  
 冷却温度差 ΔT : 12 [°C] (=To - Tt)  
 冷却時間 Δt : 15 [min]  
 時間から分への換算値 : 60 [min/h]  
 発熱量kcal/hからkWへの換算値 : 860 [(cal/h)/W]

$$Q = \frac{m \times C \times (T_o - T_t)}{\Delta t \times 860} = \frac{\gamma \times V \times 60 \times C \times \Delta T}{\Delta t \times 860}$$

$$= \frac{1 \times 20 \times 60 \times 1.0 \times 10^3 \times 12}{15 \times 860}$$

$$\div 1120 \text{ [W]}$$

冷却能力 = 余裕分20%を見込んで

$$1120 \text{ [W]} \times 1.2 = 1344 \text{ [W]}$$

**冷却能力算出時の注意事項**

**1. 加熱能力**

循環液温度を室温よりも高い温度に設定する場合は、サーモチラーで循環液を加熱することになります。加熱能力は循環液温度によって異なります。お客様装置側の放熱量や熱容量を考慮し、必要な加熱能力が確保できるか、事前にご確認ください。

**2. ポンプ能力**

**< 循環液流量 >**

循環液流量は循環液吐出圧力によって異なります。

サーモチラーとお客様装置との設置高低差や、循環液配管やお客様装置内の配管口径・曲がりなどの配管抵抗を考慮し、ポンプ能力曲線により、必要な流量が確保できるかを事前にご確認ください。

**< 循環液吐出圧力 >**

循環液吐出圧力は、ポンプ能力曲線における最大圧力まで上昇する可能性があります。循環液の配管や、お客様装置の循環液回路の耐圧性能がこの圧力に十分に耐えられることを事前にご確認ください。

**循環液代表物性値**

**1. 本カタログでの「必要な冷却能力の算出」は、次の密度、比熱を使用しています。**

密度 ρ: 1 [kg/L] (または、従来の単位系の比重量 γ = 1 [kgf/L])

比熱 C: 4.19 × 10<sup>3</sup> [J/(kg · K)] (または、従来の単位系の 1 × 10<sup>3</sup> [cal/(kgf · °C)])

**2. 密度、比熱の詳細は、下表のように温度毎に変化します。参考にしてください。**

水

温度	物性値	密度 ρ [kg/L]	比熱 C [J/(kg · K)]	従来の単位系	
				比重量 γ [kgf/L]	比熱 C [cal/(kgf · °C)]
5°C	1.00	4.2 × 10 <sup>3</sup>	1.00	1 × 10 <sup>3</sup>	
10°C	1.00	4.19 × 10 <sup>3</sup>	1.00	1 × 10 <sup>3</sup>	
15°C	1.00	4.19 × 10 <sup>3</sup>	1.00	1 × 10 <sup>3</sup>	
20°C	1.00	4.18 × 10 <sup>3</sup>	1.00	1 × 10 <sup>3</sup>	
25°C	1.00	4.18 × 10 <sup>3</sup>	1.00	1 × 10 <sup>3</sup>	
30°C	1.00	4.18 × 10 <sup>3</sup>	1.00	1 × 10 <sup>3</sup>	
35°C	0.99	4.18 × 10 <sup>3</sup>	0.99	1 × 10 <sup>3</sup>	
40°C	0.99	4.18 × 10 <sup>3</sup>	0.99	1 × 10 <sup>3</sup>	

エチレングリコール15%水溶液

温度	物性値	密度 ρ [kg/L]	比熱 C [J/(kg · K)]	従来の単位系	
				比重量 γ [kgf/L]	比熱 C [cal/(kgf · °C)]
5°C	1.02	3.91 × 10 <sup>3</sup>	1.02	0.93 × 10 <sup>3</sup>	
10°C	1.02	3.91 × 10 <sup>3</sup>	1.02	0.93 × 10 <sup>3</sup>	
15°C	1.02	3.91 × 10 <sup>3</sup>	1.02	0.93 × 10 <sup>3</sup>	
20°C	1.01	3.91 × 10 <sup>3</sup>	1.01	0.93 × 10 <sup>3</sup>	
25°C	1.01	3.91 × 10 <sup>3</sup>	1.01	0.93 × 10 <sup>3</sup>	
30°C	1.01	3.91 × 10 <sup>3</sup>	1.01	0.94 × 10 <sup>3</sup>	
35°C	1.01	3.91 × 10 <sup>3</sup>	1.01	0.94 × 10 <sup>3</sup>	
40°C	1.01	3.92 × 10 <sup>3</sup>	1.01	0.94 × 10 <sup>3</sup>	

注) 上記に示す数値は参考値です。詳細は循環液メーカーにお問合せください。



# HRS-R Series / 製品個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意ならびに温調機器 / 共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

## 設計上のご注意

### 警告

- ①本カタログは、本製品単体での製品仕様を示します。
  - 1.製品単体の仕様(本カタログ内容)を確認し、お客様システムと本製品の適合性を十分に検討してください。
  - 2.本製品単体としての保護回路を搭載していますが、お客様の使用状況によっては、ドレンパン、漏水センサ、排気設備、非常停止装置などを準備し、お客様にてシステム全体の安全設計を実施してください。
- ②外部の大気開放箇所(タンク、配管)の冷却にご使用の場合、配管システムの設計を行ってください。  
大気開放の外部タンクを冷却する場合は、タンク内に冷却用コイル管を設置して、吐出した循環液流量の全量が戻ってくるように、配管設計を行ってください。
- ③循環液の接液部には腐食しない材質をご使用ください。  
推奨する循環液は清水または、エチレングリコール15%水溶液です。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、循環液回路の詰まりや漏れの原因となる場合がありますので、配管など接液部材質選定の際はご配慮ください。
- ④チラーに異物が混入しないような配管設計を行ってください。  
循環液に配管中のスケールなどの異物が混入すると、ポンプの動作不良の原因になります。

## 選定

### 警告

- ①機種選定  
サーモチラーの機種選定のためには、お客様装置の発熱量を知る必要があります。P.201、202の「冷却能力算出方法」を参考に、発熱量を求め、機種をご選定ください。

## 取扱い

### 警告

- ①取扱説明書をよく読んでください。  
よく取扱説明書を読んで、内容を理解したうえで、ご使用ください。  
また、いつでも使用できるように保管しておいてください。

## 輸送・搬入・移動

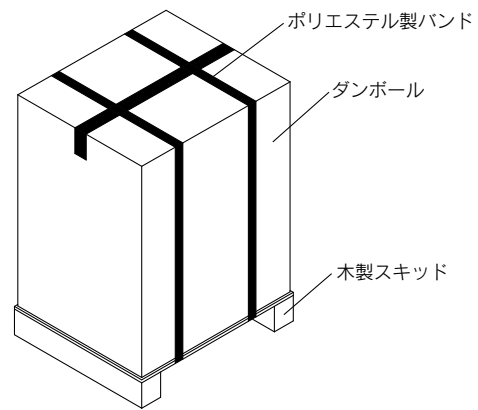
### 警告

- ①本製品は重量物です。輸送・搬入・移動の際には安全に気をつけて無理のない姿勢にて行ってください。
- ②開梱後の移動につきましては取扱説明書をよくお読みになり行ってください。

### 注意

- ①故障の原因となりますので絶対に横倒しにはしないでください。

下記梱包状態での納品となります



型式	質量(kg)注)	寸法(mm)
HRS018-A-20-□-R HRS030-A-20-□-R	54	高さ790×幅470×奥行580
上記型式:HRS018/030 にオプションBまたはT を含む場合	注)参照	高さ790×幅470×奥行780
HRS050-A-20-□-R	80	高さ1160×幅450×奥行670
上記型式:HRS050に オプションBを含む場合	注)参照	高さ1200×幅515×奥行995

注) オプションの場合は下記の質量が増加します。

オプション 記号	オプション内容	質量増加分	
		HRS018/030	HRS050
-B	漏電ブレーカ付	+6kg	+7kg
-J	自動給水付	+1kg	
-L	大容量タンク仕様	+1kg	
-T	高揚程ポンプ仕様	+11kg	—
-V	ステンレスパネル仕様	増加なし	
-W	SI単位固定	増加なし	

### 注意

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



# HRS-R Series / 製品個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意ならびに温調機器 / 共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

## 使用環境・保管環境

### 警告

#### ①以下の環境で使用しないでください。

1. 屋外
2. 水・水蒸気・塩水・油などがかかる状況
3. 過度なほこり・粉体がある場所
4. 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。)
5. 周囲温度が以下の範囲外の場所  
 輸送・保管時 0~50℃ (ただし、配管内部に水または循環液がないこと)  
 運転時 5~45℃
6. 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%
7. 直射日光が当たる場所、放射熱のある場所
8. 周囲に熱源がある、風とおりの悪い場所
9. 温度変化が急激な場所
10. 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)
11. 静電気が発生する場所、本体に静電気を放電させる状況
12. 強い高周波が発生する場所
13. 雷の被害が予想される場所
14. 高度が3000m以上の場所 (保管・輸送時は除く)

※ 標高1000m以上の場合

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
1000m未満	45	1.00
1500m未満	42	0.85
2000m未満	38	0.80
2500m未満	35	0.75
3000m未満	32	0.70

15. 強い振動・衝撃が伝わる状況
16. 本体が変形するような力、重量がかかる状況
17. 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
18. 保護等級IP54の条件を超える粉塵や水の飛沫のある環境

#### ②直接雨や雪が降りかからない場所に設置してください。

屋内仕様のみです。

直接雨や雪が降りかかるような屋外に設置しないでください。

## 使用環境・保管環境

### 警告

#### ③排熱のための換気・冷房を行ってください。

空冷コンデンサ部から冷却した熱量を放熱します。

よって、密閉した室内で使用すると、周囲温度が仕様範囲を超え安全保護機器が作動し、運転が停止する場合があります。このような状況を回避するため、換気または冷房設備により室外への排熱を行ってください。

#### ④クリーンルーム仕様ではありません。内部から発塵があります。

## 取付・設置

### 警告

#### ①本製品を屋外で使用しないでください。

#### ②本製品の上に重量物を置いたり、踏み台にしたりしないでください。

本製品の外観パネルが変形し危険です。

### 注意

#### ①本製品の質量に十分耐える丈夫な床に設置してください。

#### ②キャストを外し設置する場合はアジャスタフット等で下記寸法以上浮かせてください。

本体底面部にはねじ部が飛び出している箇所があるためそのまま置くことはできません。

・ HRS018/030-R 10mm

・ HRS050-R 15mm

HRS

HRS090

HRS100/150

HRS200

HRS400

HRS-R

HRS-E

HRR

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

HRS090

資技料術





# HRS-R Series / 製品個別注意事項

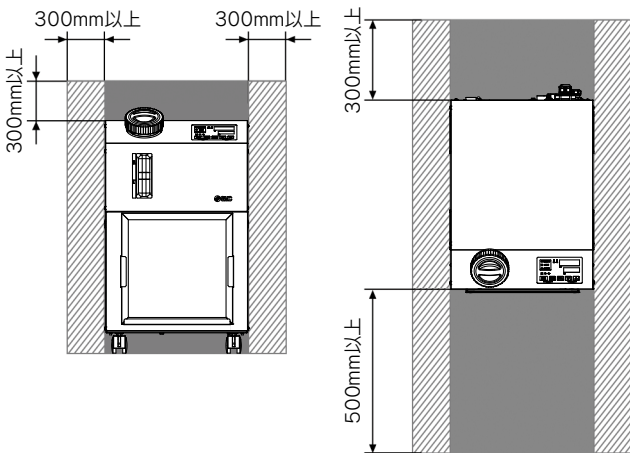
ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意ならびに温調機器 / 共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

## 取付・設置

### ⚠ 注意

③ 取扱説明書をお読みにになり本製品の通風とメンテナンスに必要な設置スペースを確保してください。

1. 空冷タイプ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45℃を超え、本製品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。
2. 換気の状態に応じ排気口、吸気口、換気扇を設置してください。



### 〈放熱量と必要換気量〉

型式	放熱量 kW	必要換気量 m <sup>3</sup> /min	
		室内外の温度差 3℃の場合	室内外の温度差 6℃の場合
HRS018-R	約4	70	40
HRS030-R	約6	100	60
HRS050-R	約10	140	70

## 配管

### ⚠ 注意

① 循環液配管は、締切圧力、温度および循環液に対する適合性をよく考慮してお客様にてご用意ください。

これらの性能が十分でない場合、使用中に配管が破裂する恐れがあります。また、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、循環液回路の詰まりや漏れの原因となるばかりか、冷媒(フロン)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。

② 循環液配管口径サイズは定格流量以上流れる配管をご選定ください。

定格流量はポンプ能力をご参照ください。

③ 本製品の循環液出入口、ドレン口、オーバーフロー口での締付け作業の際は、接続口をパイプレンチで固定して行ってください。

④ 循環液配管接続部には、万一循環液が漏れた場合に備えて、ドレンパンや排水ピットを施工してください。

⑤ 本製品シリーズはタンク内蔵タイプの恒温液循環装置です。

お客様システム側に、ポンプを設置するなどして本製品に強制的に循環液を戻さないでください。また、大気開放タンクを外付けすると、循環液を循環することができない場合があります。ご注意ください。

## 電気配線

### ⚠ 警告

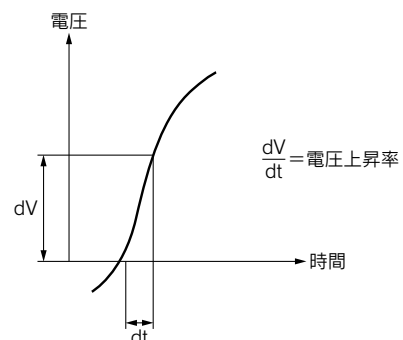
① アース(接地)は水道管、ガス管、避雷針には絶対に接続しないでください。

### ⚠ 注意

① 通信ケーブルはお客様にてご用意願います。

② サージや歪の影響を受けない安定した電源を供給してください。

特にゼロクロス時の電圧上昇率(dV/dt)が40V/200μsecを超えると誤作動の原因になります。





# HRS-R Series / 製品個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意ならびに温調機器 / 共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

## 循環液

### ⚠ 注意

- ① 循環液には、油やその他の異物を混入させないでください。
- ② 循環液は水質基準を満たす清水をご使用ください。  
下表の水質基準を満たす清水（エチレングリコール水溶液の希釈用も含む）をご使用ください。

#### < 循環液用の清水の水質基準 >

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

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

\* [MQ・cm]の場合は0.003~0.01になります。  
 ・ 欄内の○印は腐食またはスケール生成影響のいずれかに関係する因子を示す。  
 ・ 基準を満足している場合にも、腐食を完全に防止することを保証するものではありません。

- ③ 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。
- ④ 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運転の原因となります。また、濃度が低いと、循環液温度10℃以下の場合、凍結して製品の故障の原因となります。
- ⑤ 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。  
特に、鉄粉のような金属粉を含む液体は使用できません。
- ⑥ 下記の循環液はサーモチラーへの適合性を確認済みです。

No.	循環液名	メーカー	濃度
1	Dowcal™ 100 Heat Transfer Fluid	The Dow Chemical Company	清水で30%に希釈
2	ControXid 1642	Oelheld GmbH	原液使用可能
3	Hexid A4	Applied Thermal Control Limited	原液使用可能
4	Coolflow IGE	Hydratech Division of Liquitherm Technologies Group Ltd	清水で25%に希釈
5	NALCO® CCL105	Nalco Water, an Ecolab Company	原液使用可能

・ 使用する循環液の物性に応じて冷却能力、ポンプ特性が変化する場合があります。お客様にて性能をご確認のうえご使用ください。  
 ・ 配管、お客様装置接液部への適合性をご確認のうえご使用ください。  
 ・ 下記につきましては循環液メーカーにご確認ください。  
 1. 入手、使用可能な国、地域 3. 安全データシート  
 2. 循環液の取扱い、保守 4. 仕様、特性  
 ・ リストに記載された値を越える濃度では使用しないでください。濃度が高いとポンプ過負荷運転の原因となります。また、濃度が低いと、循環液温度10℃以下の場合、凍結して製品の故障の原因となります。  
 ・ 長期間の使用による析出物によって、サーモチラーの熱交換性能が低下する可能性があります。定期的なチラーおよび配管内の清水でのフラッシングをお勧めします。  
 ・ メカニカルシールポンプの場合は、添加剤などがポンプ外部に析出する場合がありますが、異常ではありません。

## 操作・運転

### ⚠ 警告

- ① 起動前の確認
  - 1. タンク液面は、“HIGH”と“LOW”の指示範囲内としてください。指示範囲を超えると循環液がオーバーフローします。
  - 2. エア抜きを行ってください。  
液面を見ながら試運転してください。  
お客様配管システム内のエアが抜ける際に液面が低下しますので、液面が低下したら、再度、給水してください。液面の低下がなくなればエア抜き、給水作業は終了です。ポンプのみの稼働が可能です。
- ② 起動中の確認
  - ・ 循環液温度の確認を行ってください。  
循環液の使用温度範囲は5℃~40℃です。  
お客様装置の発熱量が本製品の能力以上の場合、循環液温度が、この範囲を超える場合があります。ご注意ください。
- ③ 緊急停止方法
  - ・ 異常が確認された場合は、直ちに停止させてください。  
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。

## 運転の再開時間・運転、停止の頻度

### ⚠ 注意

- ① 運転を停止させてから次の運転までは少なくとも5分以上の間隔をとってください。5分以内に運転を再開すると保護回路が動作し、正常に運転できない場合があります。
- ② 運転・停止の頻度は、10回/日以内としてください。頻繁に運転・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。

## 保護回路について

### ⚠ 注意

- ① 次のような状態で運転されると、保護回路が作動し、起動できないまたは運転を停止することがあります。
  - ・ 電源電圧が定格電圧の±10%以内に入っていない。
  - ・ タンク水位が異常低下した場合。
  - ・ 循環液温度が高過ぎる。
  - ・ 冷却能力に対して、お客様装置の発熱量が多過ぎる。
  - ・ 周囲温度が高過ぎる。(45℃以上)
  - ・ 冷媒圧力が高過ぎる。
  - ・ 通風口が塵やほこりでふさがれている。

HRS

HRS090

HRS100/150

HRS200

HRS400

HRS-R

HRS-E

HRR

HRS090

HRS-H

HRS-E

HRS-L

HRS-F

HRS-W

HRS-CR

HRS-C

HRS-F

HRS-B

HRS-D

資技料術



# HRS-R Series / 製品個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意ならびに温調機器 / 共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。  
<https://www.smcworld.com>

## 保守点検

### ⚠ 注意

#### 〈1ヶ月毎の定期点検〉

##### ① 通風口の清掃を行ってください。

防塵フィルタがほこり・塵などで目詰まりしますと、冷却性能が低下します。

防塵フィルタを变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ガンを使用し、清掃してください。

#### 〈3ヶ月毎の定期点検〉

##### ① 循環液の点検を行ってください。

###### 1. 清水の場合

- ・ 清水の入替え

清水を入替えないでおくとバクテリアや藻が発生することがあります。使用状況に応じて定期的に交換してください。

- ・ タンクの清掃

タンク内の循環液に汚れ、ぬめり、異物の混入がないか検討し、タンクの定期的な清掃を行ってください。

###### 2. エチレングリコール水溶液の場合

濃度15%以下を、濃度計などにより確認してください。

必要に応じて希釈または補充し、濃度の調整を行ってください。

#### 〈冬季期間中の定期点検〉

##### ① 事前に水抜き処置を行ってください。

本装置停止時に循環液が凍結する恐れのある場合、事前に循環液を抜いてください。

##### ② 専門業者へご相談ください。

他の凍結防止機器(市販テープヒータなど)の追加設置を専門業者へご相談ください。

### ■ 使用冷媒とGWP値

冷媒名	地球温暖化係数 (GWP)		
	Regulation (EU) No 517/2014 (IPCC AR4基準)	フロン排出抑制法	
		規則告示係数	算定漏えい量等 報告告示係数
R134a	1,430	1,430	1,300
R404A	3,922	3,920	3,940
R407C	1,774	1,770	1,620
R410A	2,088	2,090	1,920

注1) 本製品には温室効果ガス(HFC)が密封されています。2017年1月1日以降にEU圏に本製品を上市する場合は、EU圏の規制(Fガス規制)の割当制度に基づいて対応する必要があります。

注2) 本製品に使用されている冷媒種類につきましては、製品仕様をご参照ください。

### ■ 商標に関して

Modbus® is a registered trademark of Schneider Electric, licensed to the Modbus Organization, Inc.