

HECR Series



高さを抑えた省スペース設計



空冷式 510W



空冷式 200W, 400W, 510W



空冷式 800W, 1kW



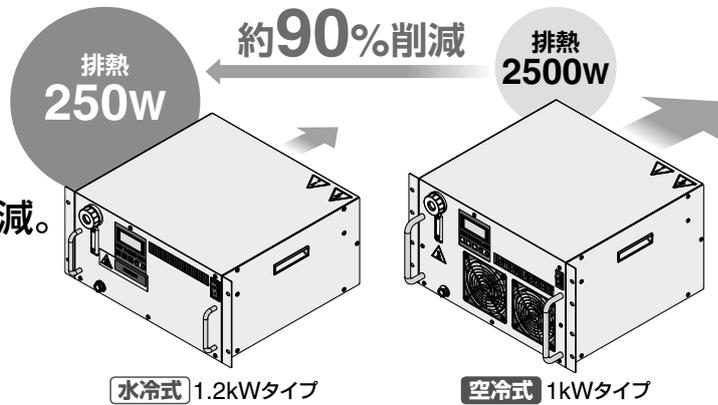
水冷式 800W, 1.2kW

19インチラック搭載可能

複数の機器が搭載できるラックマウントで、省スペース化が可能

水冷式 (800W, 1.2kW)

周囲への排熱量を90%削減。周囲温度の上昇を抑制。



温度安定性
±0.01℃~0.03℃

設定温度範囲
10℃~60℃

冷却能力 加熱機能付
200W, 400W, 510W,
800W, 1kW, 1.2kW



空冷式

水冷式

- 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

熱源やプロセス流体の高精度温調が可能

ペルチェ素子を使用することにより循環液の温度を高精度にコントロール。
 フロンレスで地球環境にも優しい。



▶ 静音設計

48dB **水冷式**

コンプレッサ等の稼働部がないため振動・発塵が少なく、音も静かです。特に水冷タイプはファンもないため、より静音です。また空冷タイプ(200W除く)も、低負荷時にファン回転数を低く抑えることで音を小さくしています。

騒音値

49dB	空冷	HECR002
55dB		HECR004/006(L)※1
54dB		HECR008/010※2
48dB	水冷	HECR008/012

※1 負荷200W時 ※2 負荷500W時

▶ 省エネ設計

200w **水冷式**

消費電力

200W	空冷	HECR004/006(L)※1
400W		HECR008/010※2
300W	水冷	HECR008※2
200W		HECR012※2

※1 負荷200W時 ※2 負荷500W時

▶ シンプル操作



- ①電源投入
- ②SELキー押して▼▲キーで温度設定
- ③RETキー押して完了

給水口

ラックから外さずに液の投入が可能

ラック取付用ブラケット

床置きタイプの選択も可能
 (オプション)
 ラック取付用ブラケット、
 取手を外し底面にゴム足を追加
 (詳細P.513)



循環液の容量確認可能

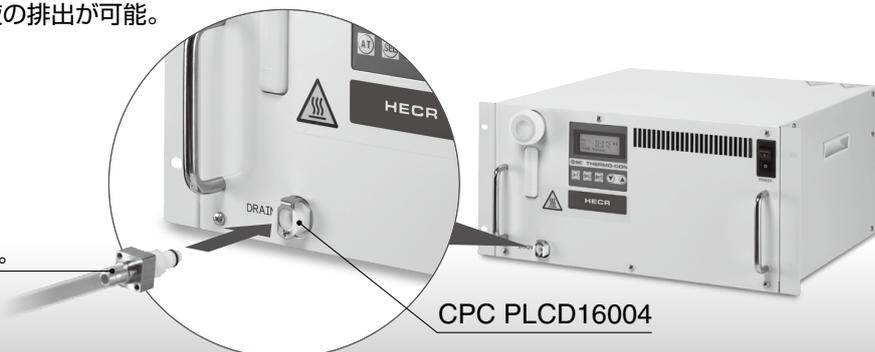
ドレンパン構造

万一の液漏れに備えたドレンパンにより、
 サーモコン下部への液漏れを防止

▶ 前面にドレンポートを設置(800W,1kW,1.2kWタイプ)

配管を外すことなく循環液の排出が可能。

継手はお客様で
 をご用意します。



CPC PLCD16004

バリエーション

シリーズ	冷却能力	加熱能力	冷却方式	温度安定性	電源	循環液	オプション P.513	海外規格
 空冷	HECR002-A	200W	600W	ペルチェ式 空冷	±0.01 ～ 0.03℃	清水 ・エチレングリコール 水溶液(20%)	・足付き、ラック取付 用ブラケットなし ・フロースイッチ付※ ・タンク斜め口※ ・高揚程ポンプ仕様	   (UL規格)
	004-A	400W	1kW					
	006-A	510W	1.2kW					
	HECR006L-A	510W	1.2kW					
	HECR008-A	800W	1.4kW					
 水冷	010-A	1kW	2kW	ペルチェ式 水冷	単相 AC200～240V (50/60Hz)			
	HECR008-W	800W	1.4kW		単相 AC100～240V (50/60Hz)			
	012-W	1.2kW	2kW		単相 AC200～240V (50/60Hz)			

 無償サンプル貸出いたします。詳細はWEBへ

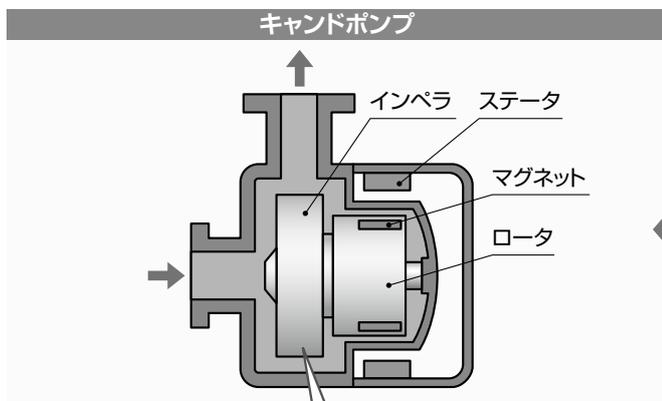


※HECR006Lには対応しません

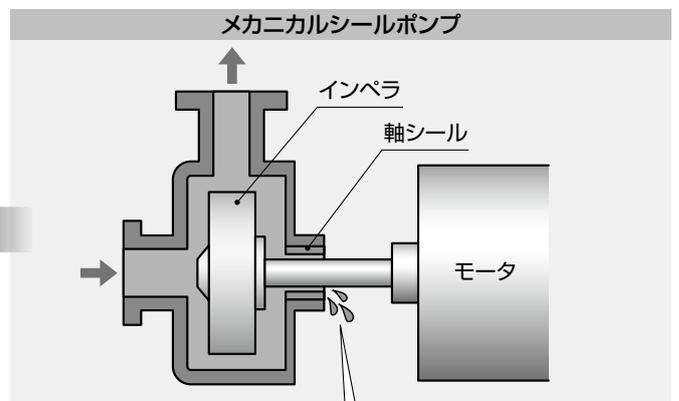
▶ ポンプのメンテナンス工数を削減(メンテナンスフリーポンプ)

メカニカルシールレスのキャンドポンプを採用

循環液の外部もれがないため、ポンプの液もれ点検、軸シール部のメンテナンスが不要。

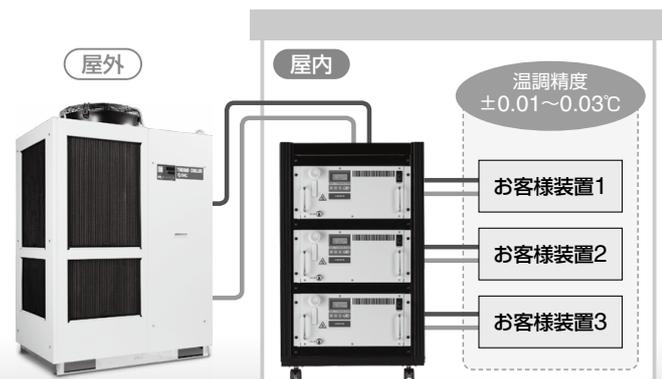


密閉容器内のインペラを磁力で回すのでもれがない



軸シールからもれがある

▶ 水冷式サーモコン使用例

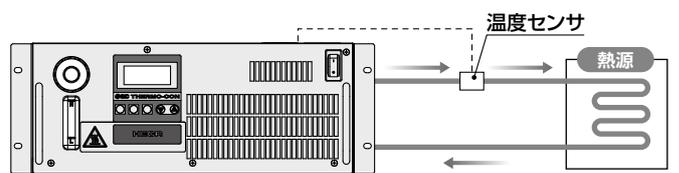


放熱水回路用サーモチラー
HRSH Series
HRS100/150 Series

水冷式サーモコン
HECR-W

▶ 学習制御機能(外部温度センサによる温度コントロール)

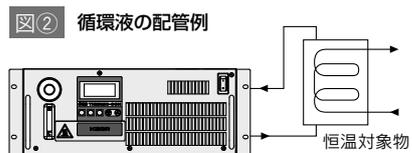
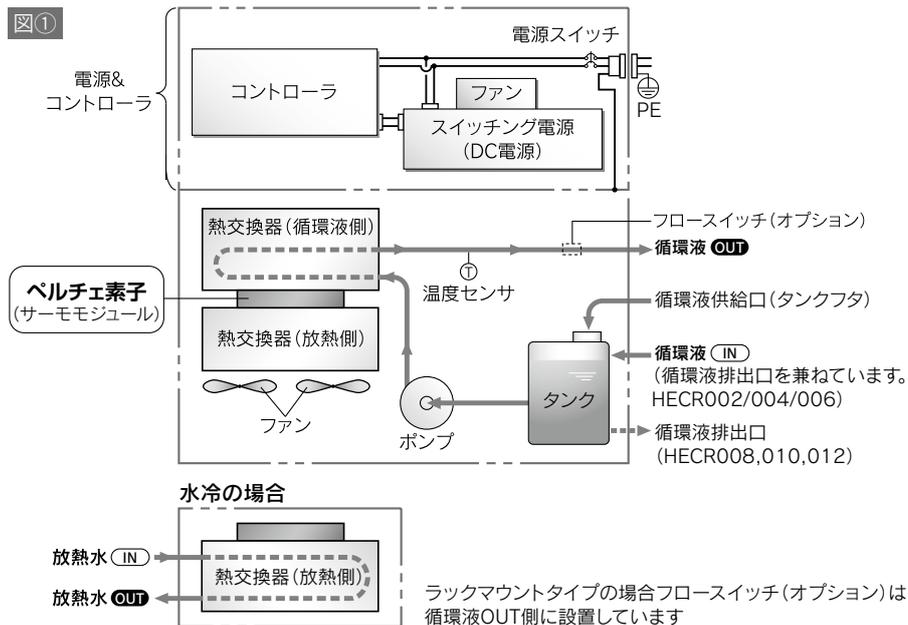
外部温度センサを熱源手前の循環液にセットし、サーモコンにその温度をサンプリングさせることにより、自動的にオフセットを掛けて設定値に一致させる機能です。配管などの放熱を自動補正したい場合に有効です。



熱源に外部センサを直接取付けますと、熱容量が大きい、あるいは温度の遅れが大きいなどの理由で学習制御によってかえって乱調になる場合があります。外部センサは熱源の循環液入口部に取付けてください。

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

サーモコンの構造・原理



サーモコンは図①の構造になっています。ペルチェ素子 (サーモモジュール) を循環液用と放熱用の熱交換器の間にはさみ、供給するDC電源を制御して循環液の出口温度を高精度に制御します。循環液はタンクに戻り、ポンプによって圧送され、熱交換器、温度センサを経由してOUTから送出されます。循環液の配管例を図②に示します。サーモコンの内蔵ポンプで恒温液を循環させます。

CONTENTS

HECR Series



機種選定方法 P.497

サーモコン/ラックマウントタイプ

空冷式 HECR-A Series

型式表示方法/仕様	P.499
冷却能力	P.500
加熱能力	P.501
ポンプ能力(サーモコン出口)	P.502
外形寸法図	P.504

サーモコン/ラックマウントタイプ

水冷式 HECR-W Series

型式表示方法/仕様	P.508
冷却能力	P.509
加熱能力	P.509
ポンプ能力(サーモコン出口)	P.510
放熱水圧力損失	P.510
外形寸法図	P.511

操作表示パネル	P.512
アラーム機能	P.512
メンテナンスについて	P.512

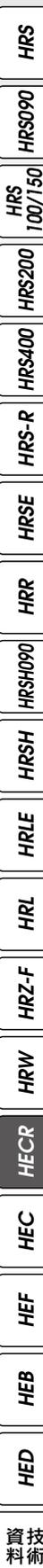
● オプション

足付き、ラック取付用ブラケットなし	P.513
フロースイッチ付	P.513
高揚程ポンプ仕様	P.513

● 別売付属品

電源ケーブル	P.514
--------	-------

製品個別注意事項	P.515
----------	-------



HECR Series 機種選定方法

選定の手引き

1. 循環液は何℃で使用しますか？

サーモコンで設定できる温度範囲：10～60℃

これよりも低温（-20℃～）や高温（～90℃）で使用される場合は、サーモチラー HRZシリーズをご選定ください。

2. 循環液は何を使用しますか？

サーモコンで使用できる循環液：清水、エチレングリコール20%

フッ素化液を使用する場合は、水冷サーモコンHECシリーズをご選定ください。

3. 必要な冷却能力は何Wですか？

能力には使用条件の変動を見込んで20%の余裕分を見込んでください。

本機種よりも大きな能力が必要な場合は、ペルチェ式サーモコンHECシリーズ（下記参照）、冷凍式サーモチラーHRSシリーズ、HRZシリーズをご選定ください。

例1 お客様装置での発熱量がわかっている場合

発熱量：400W

冷却能力＝余裕分20%を見込んで

$$400 \times 1.2 = \boxed{480W}$$

サーモコン／HEC Series

半導体製造装置や医療機器などに高精度温調タイプ

- 冷却能力：140～1200w
- 温度安定性：±0.01℃～0.03℃



詳細につきましては、P.518をご参照ください。

選定の手引き

例2 お客様装置での発熱量がわからない場合

お客様装置内に循環させる循環液の出入り口の温度差から求めます。

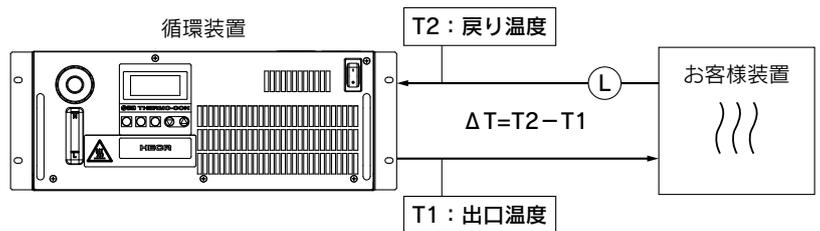
発熱量 Q : 不明
 循環液温度差 $\Delta T (=T_2 - T_1)$: 0.8℃ (0.8K)
 循環液出口温度 T_1 : 25℃ (298.15K)
 循環液戻り温度 T_2 : 25.8℃ (298.95K)
 循環液流量 L : 3L/min
 循環液 : 水
 密度 γ : $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$
 比熱 C : $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$

$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{60 \times 1000}$$

$$= \frac{0.8 \times 3 \times 1 \times 10^3 \times 4.2 \times 10^3}{60 \times 1000}$$

$$= 167\text{W}$$

冷却能力 = 余裕分20%を見込んで
 $167\text{W} \times 1.2 = \mathbf{200\text{W}}$



例3 一定時間内に一定温度に冷却する場合

被冷却物全容量 V : 2L
 冷却時間 h : 15分
 冷却温度差 ΔT : 10℃ (10K)、30℃ (303K) を 20℃ (293K) に冷却する
 循環液 : 清水
 密度 γ : $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$
 比熱 C : $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$

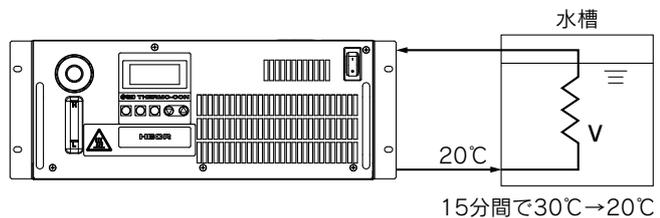
※循環液別の代表物性値は、下表をご参照ください。

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 60 \times 1000}$$

$$= \frac{10 \times 2 \times 1 \times 10^3 \times 4.2 \times 10^3}{15 \times 60 \times 1000}$$

$$= 93.3\text{W}$$

冷却能力 = 余裕分20%を見込んで
 $93.3\text{W} \times 1.2 = \mathbf{112\text{W}}$



選定時の注意事項

恒温循環液の循環流量は、お客様装置内の内部抵抗ならびに循環液配管の長さや口径、曲がり等の配管抵抗に影響されます。必要な流量が確保できるか、事前にご確認ください。

循環液代表物性値

エチレングリコール20%水溶液

温度 [℃]	密度 ρ [kg/m ³]	比熱 C [J/(kg·K)]
10	1.03×10^3	3.93×10^3
20	1.03×10^3	3.95×10^3
30	1.02×10^3	3.97×10^3
40	1.02×10^3	3.98×10^3
50	1.01×10^3	4.00×10^3
60	1.01×10^3	4.02×10^3

水

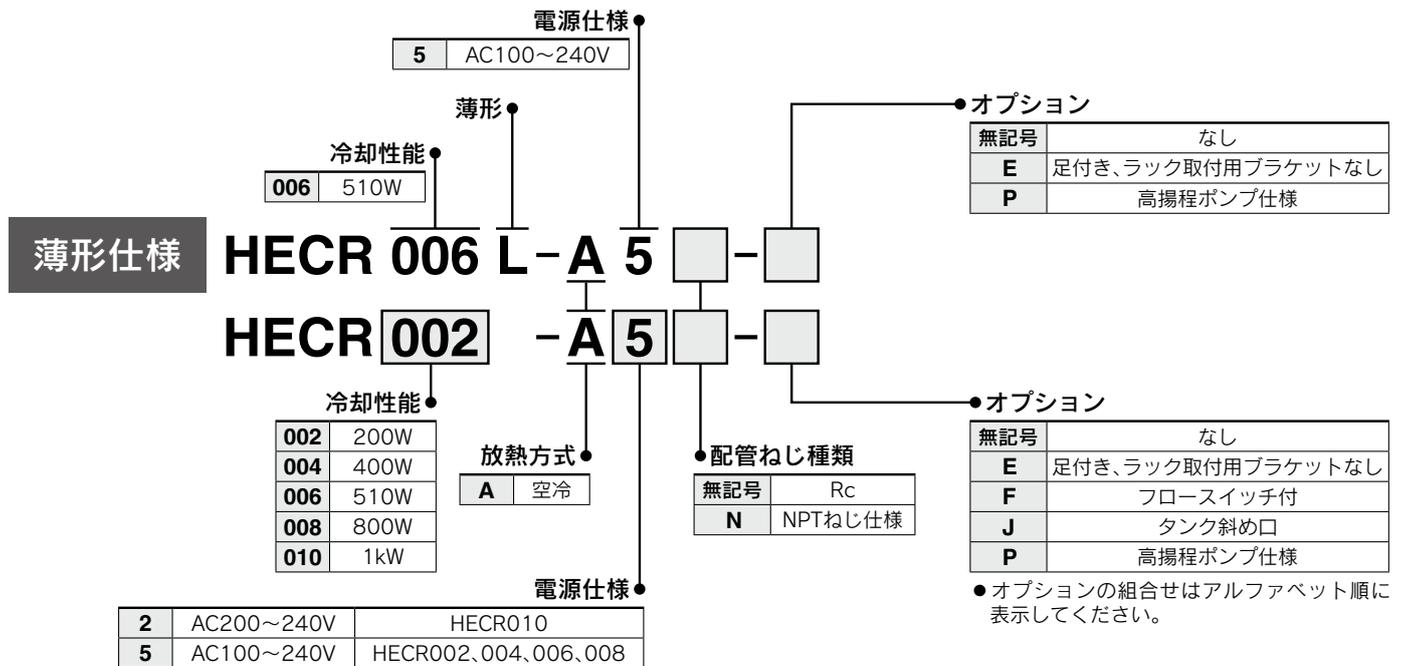
密度 γ : 1×10^3 [kg/m³] 比熱 C : 4.2×10^3 [J/(kg·K)]

サーモコン/ ラックマウントタイプ

HECR Series 空冷式



型式表示方法



仕様

型式	HECR002-A	HECR004-A	HECR006-A	HECR006L-A	HECR008-A	HECR010-A
冷却方式	電子冷熱素子(サーモモジュール)					
放熱方式	強制空冷					
制御方式	冷却・加熱自動切換PID制御					
使用周囲温度・湿度	10~35℃、35~80%RH(ただし結露なきこと)					
循環液系	循環液	清水、エチレングリコール20%				
	設定温度範囲	10.0~60.0℃(ただし結露なきこと)				
	冷却能力	200W(清水)注1)	400W(清水)注1)	510W(清水)注1)	800W(清水)注2)	1kW(清水)注2)
	加熱能力	600W(清水)注1)	1kW(清水)注1)	1.2kW(清水)注1)	1.4kW(清水)注2)	2kW(清水)注2)
	温度安定性注3)	±0.01~0.03℃				
	ポンプ能力	性能線図参照(P.502, 503)				
	タンク容量	約1.3L		約0.4L		約1.3L
	接続口径	Rc1/4	Rc3/8			
	接液部材質	ステンレス、EPDM、NBR、セラミック、PPE、カーボン、PP、PE、PPS(高揚程)	ステンレス、EPDM、NBR、セラミック、PPE、PPS、カーボン、PP、PE、ナイロン、POM(HECR008, 010)、PVC(高揚程)			
	電気系	電源	単相AC100~240V±10%、50/60Hz			
サーキットプロテクタ		10A	14A			
消費電流		5A(100V)~2.5A(240V)	9A(100V)~4A(240V)		10A(100V)~4A(240V)	8A(200V)
消費電力		440W注1)	850W注1)		900W注2)	1500W注2)
アラーム		アラーム機能参照(P.512)				
通信機能		RS232C/RS-485				
質量	約14kg	約18kg	約21kg	約20kg	約31kg	約33kg
付属品	電源コネクタ、取扱説明書 電源ケーブルは別売品(P.514)を購入いただくか、お客様にてご用意願います					
安全規格	CE/UKCAマーキング、UL(NRTL)規格					

注1) 条件：設定温度25℃、周囲温度25℃時、循環流量3L/min

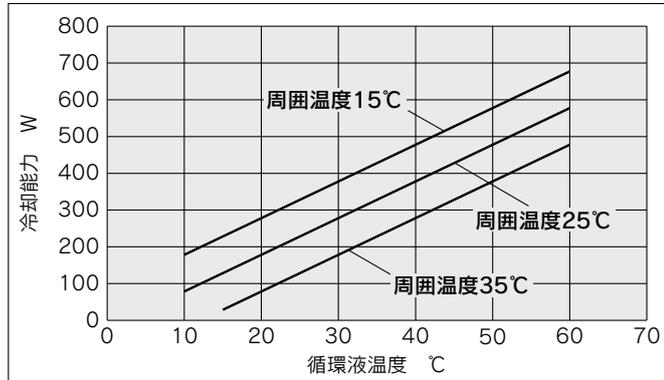
注2) 条件：設定温度25℃、周囲温度25℃時、循環流量4L/min

注3) 外乱のない、負荷安定状態での値です。使用条件によっては外れる場合があります。

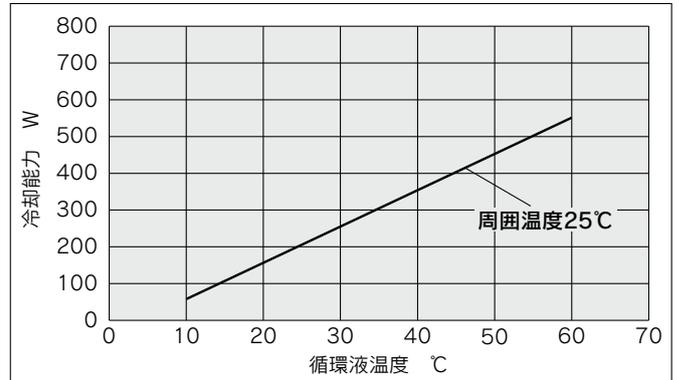
冷却能力

HECR002-A

使用流体：清水

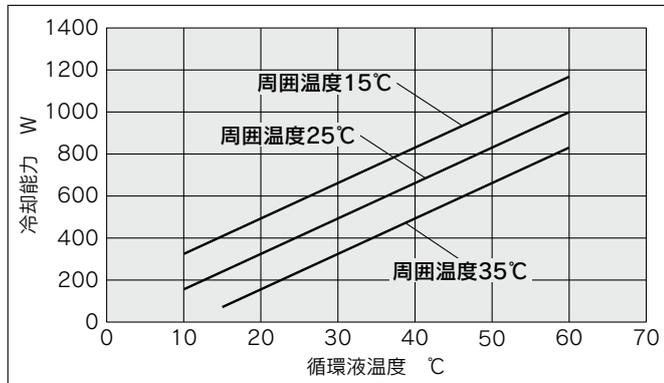


使用流体：エチレングリコール20%

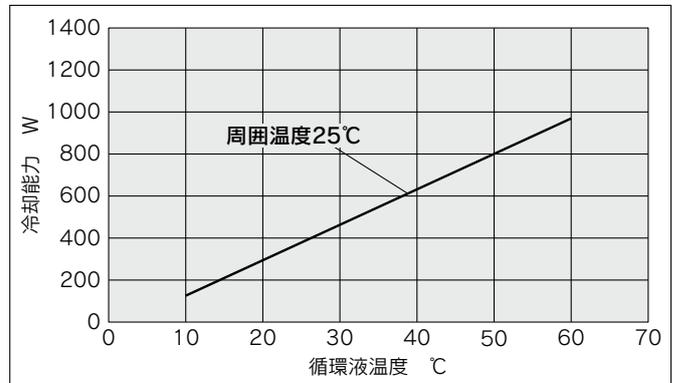


HECR004-A

使用流体：清水

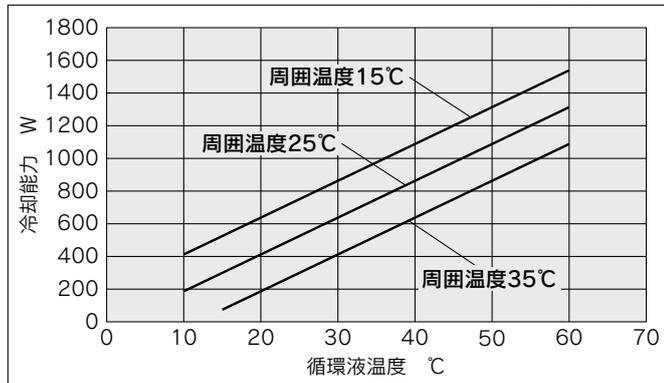


使用流体：エチレングリコール20%

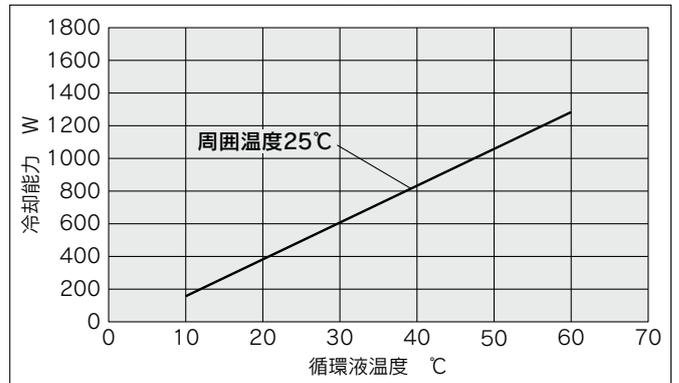


HECR006(L)-A

使用流体：清水

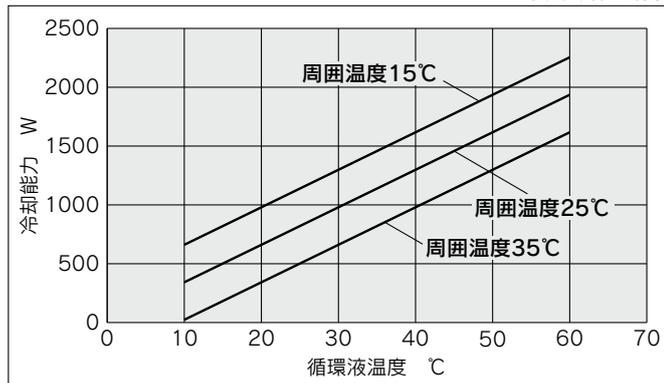


使用流体：エチレングリコール20%

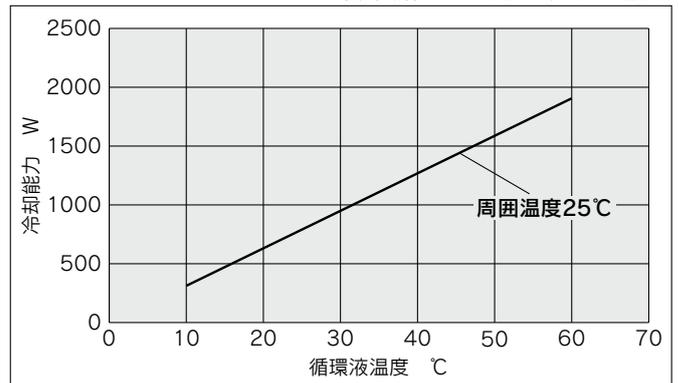


HECR008-A

使用流体：清水



使用流体：エチレングリコール20%



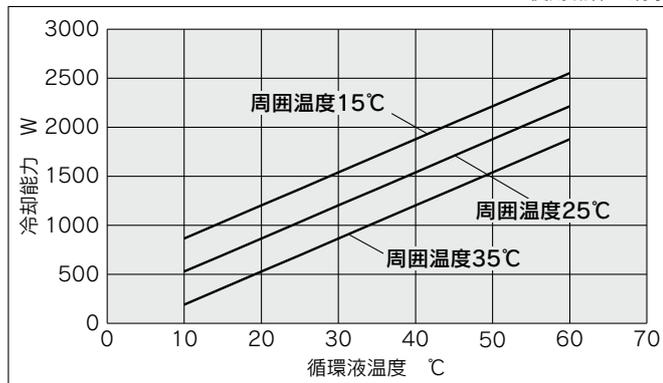
- HR
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R
- HRSE
- HRR
- HRSH090
- HRSH
- HRILE
- HRL
- HRZ-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED
- 資技
料術

HECR Series

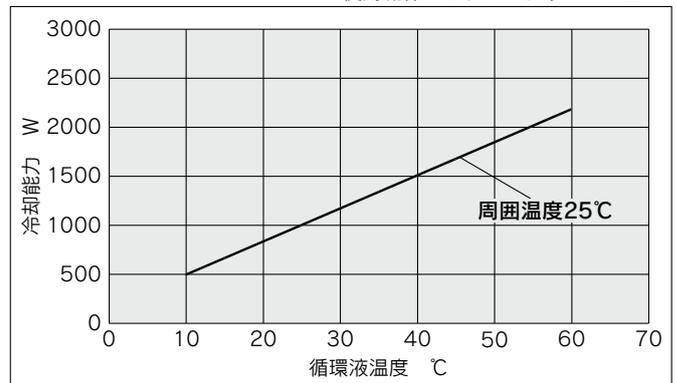
冷却能力

HECR010-A

使用流体：清水



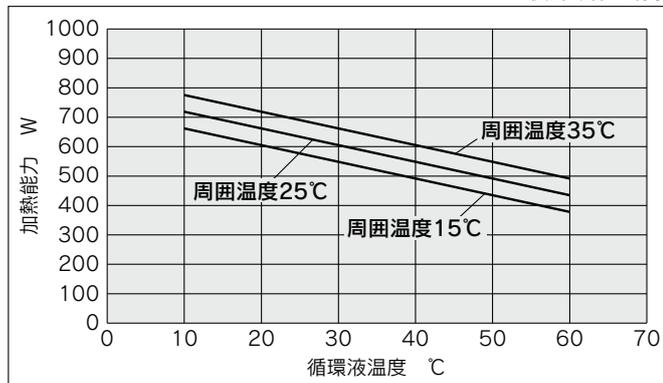
使用流体：エチレングリコール20%



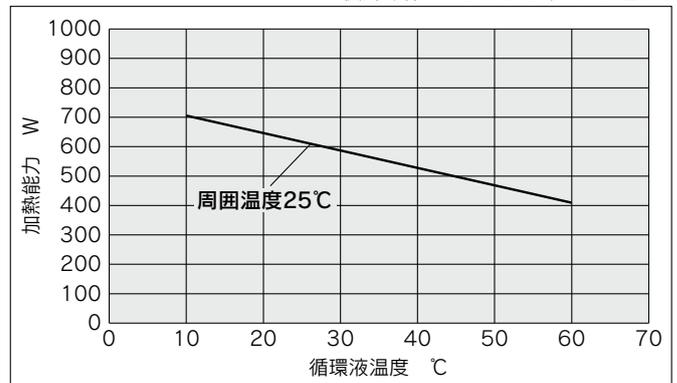
加熱能力

HECR002-A

使用流体：清水

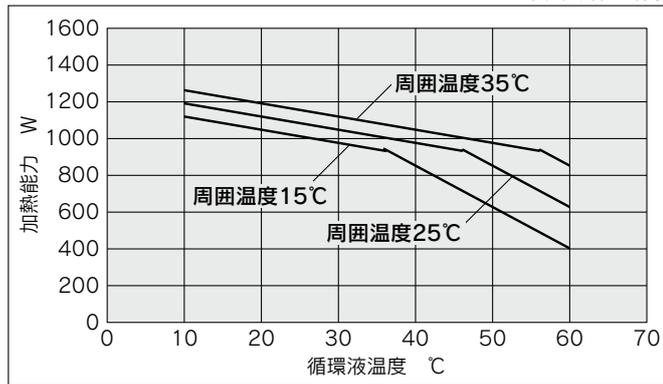


使用流体：エチレングリコール20%

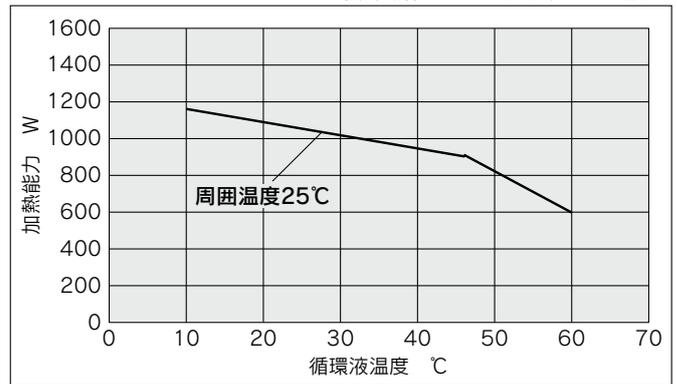


HECR004-A

使用流体：清水

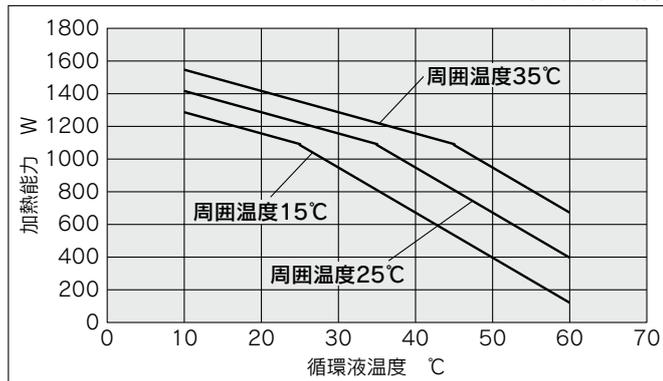


使用流体：エチレングリコール20%

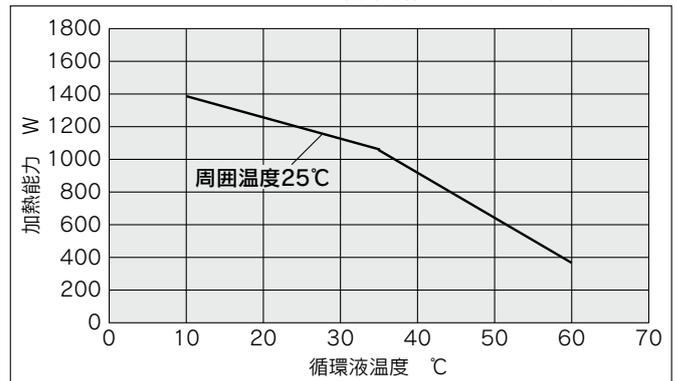


HECR006(L)-A

使用流体：清水



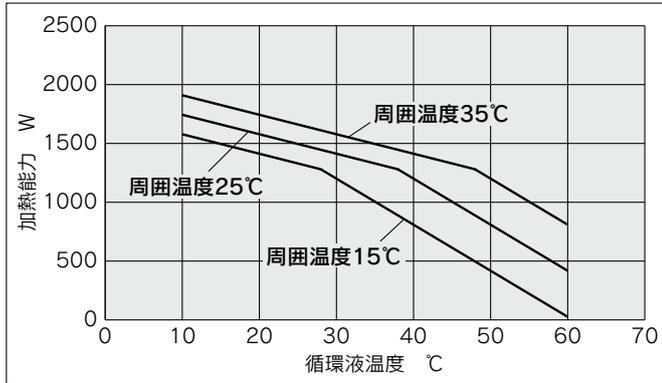
使用流体：エチレングリコール20%



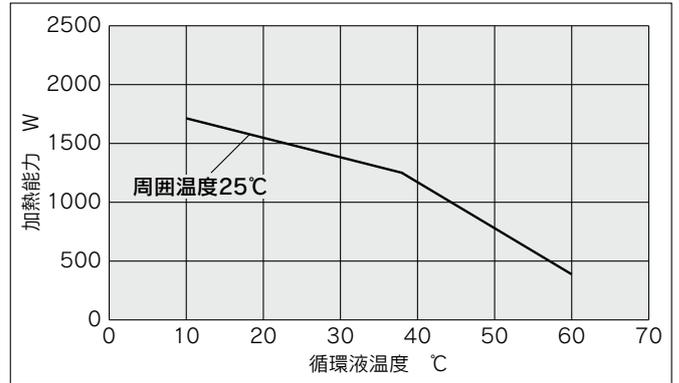
加熱能力

HECR008-A

使用流体：清水

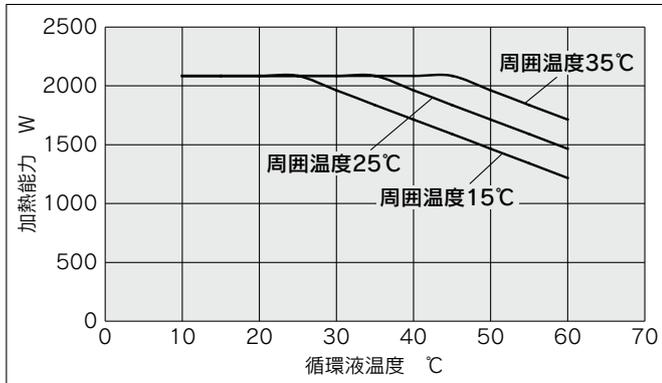


使用流体：エチレングリコール20%

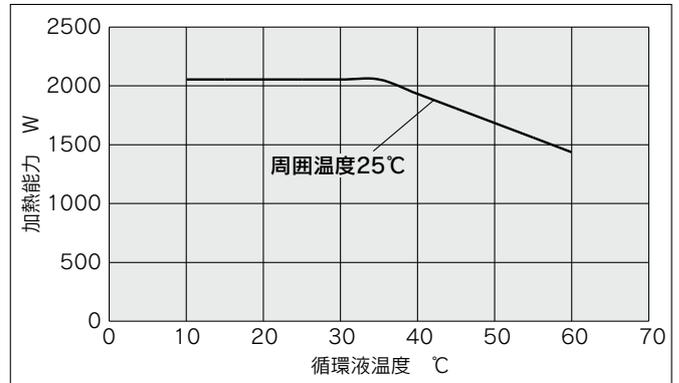


HECR010-A

使用流体：清水

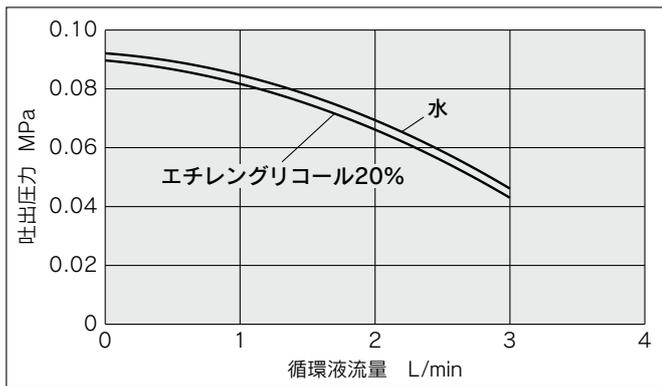


使用流体：エチレングリコール20%

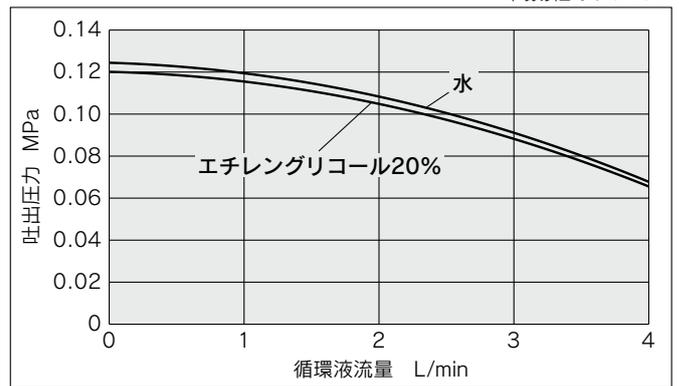


ポンプ能力(サーモコン出口)

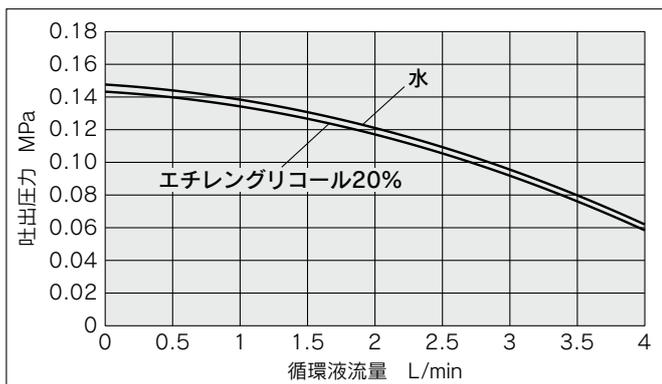
HECR002-A



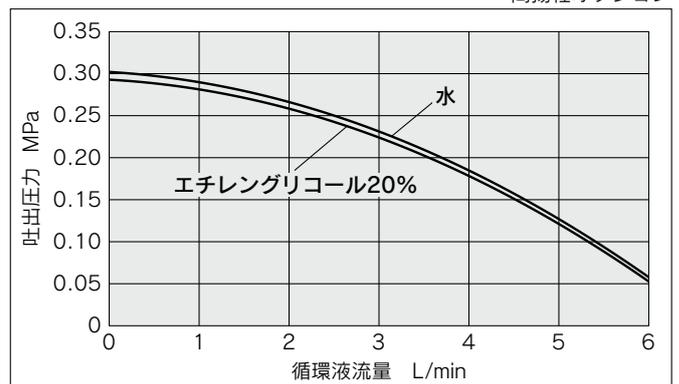
高揚程オプション



HECR004-A



高揚程オプション

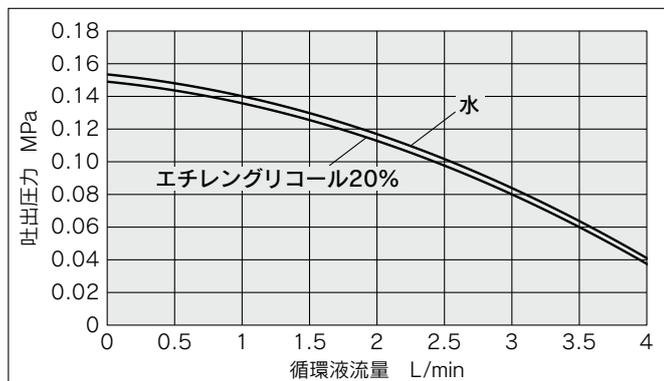


- HR
- HR90
- HR100/150
- HR200
- HR400
- HR-R
- HRSE
- HR
- HRSH090
- HRSH
- HRLE
- HR
- HRZ-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED
- 資技術

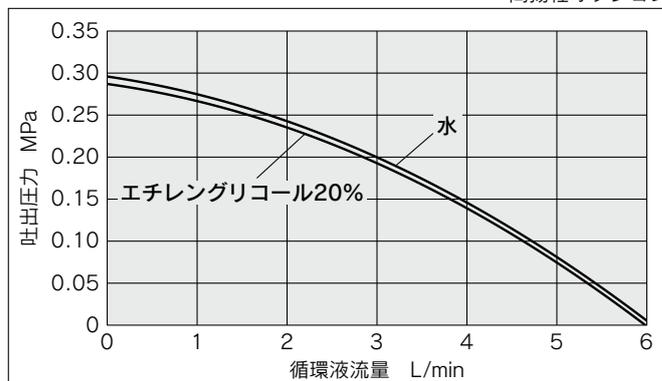
HECR Series

ポンプ能力(サーモコン出口)

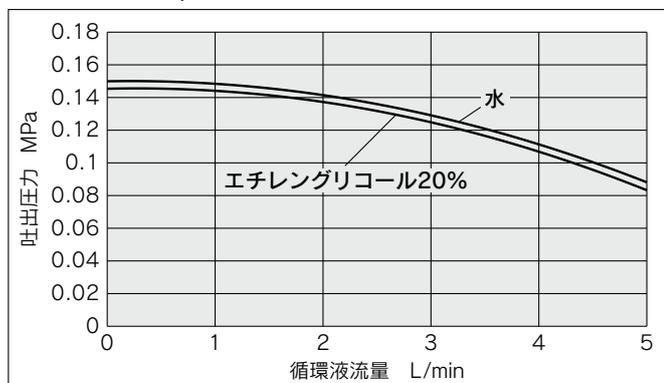
HECR006(L)-A



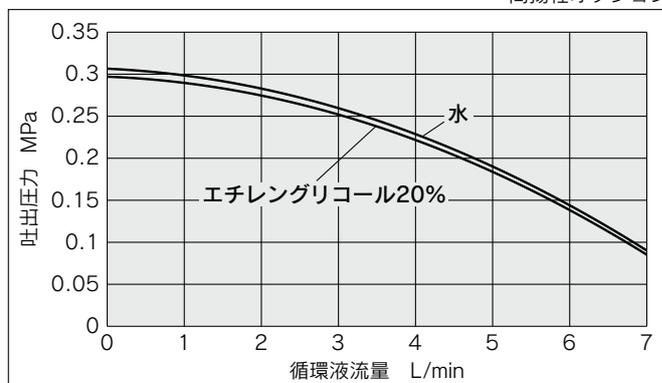
高揚程オプション



HECR008-A, 010-A



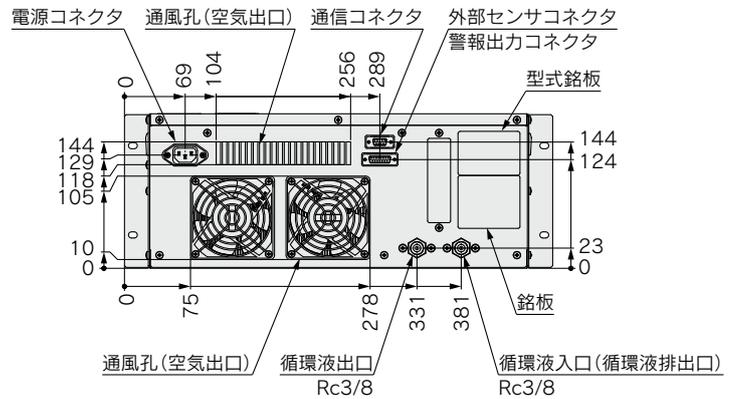
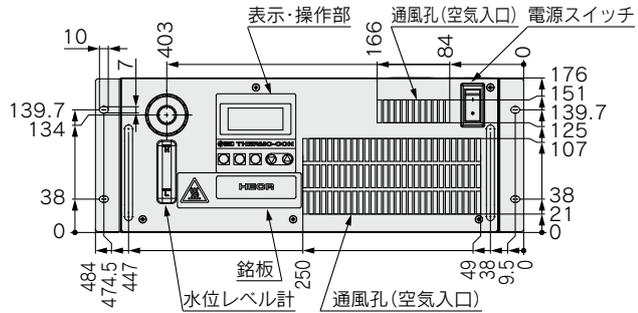
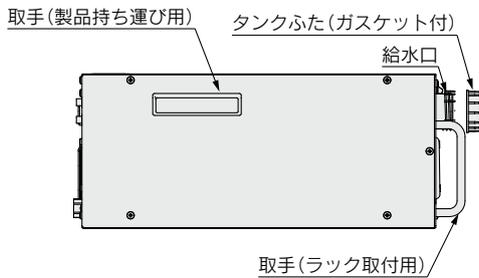
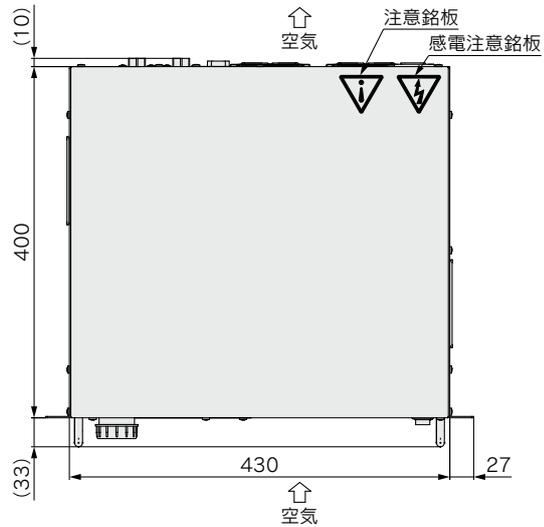
高揚程オプション



HECR Series

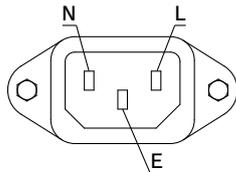
外形寸法図

HECR004-A5



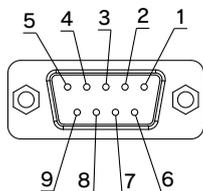
1. 電源コネクタ IEC60320 C14(相当品)

ピン番号	信号内容
N	AC100-240V
L	AC100-240V
E	PE



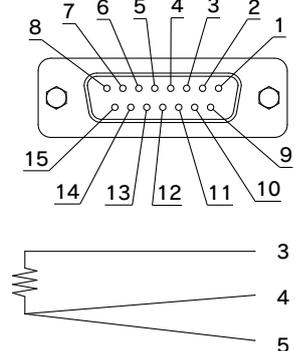
2. 通信コネクタ D-sub 9ピン(ソケット) 固定ねじ：M2.6

ピン番号	信号内容
	RS-232C RS-485
1	未使用 BUS+
2	RD 未使用
3	SD 未使用
4	未使用 未使用
5	SG SG
6-8	未使用 未使用
9	未使用 BUS-



3. 外部センサコネクタ/警報出力コネクタ D-sub 15ピン(ソケット) 固定ねじ：M2.6

ピン番号	信号内容
1-2	未使用
3	测温抵抗体A端子
4	测温抵抗体B端子
5	测温抵抗体B端子
6	出力遮断警報a接点(警報時OPEN)
7	出力遮断警報コモン
8	出力遮断警報b接点(警報時CLOSE)
9	温度上・下限警報a接点(警報時OPEN)
10	温度上・下限警報コモン
11	温度上・下限警報b接点(警報時CLOSE)
12-14	未使用
15	FG

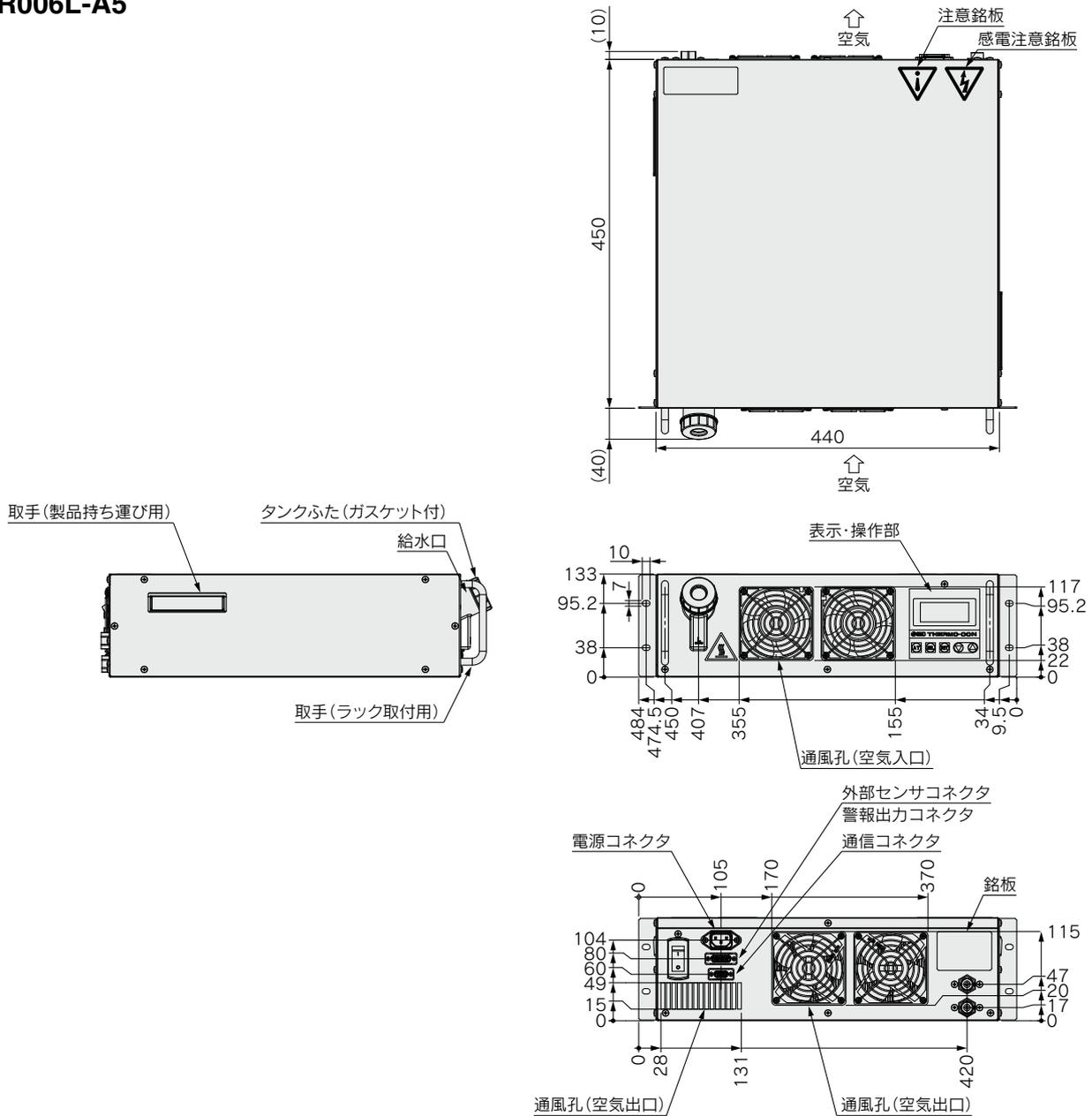


测温抵抗体接続図

HECR Series

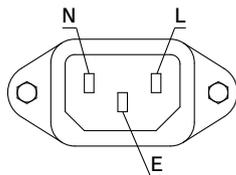
外形寸法図

HECR006L-A5



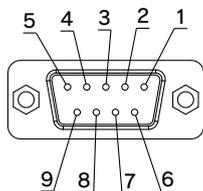
1. 電源コネクタ IEC60320 C14(相当品)

ピン番号	信号内容
N	AC100-240V
L	AC100-240V
E	PE



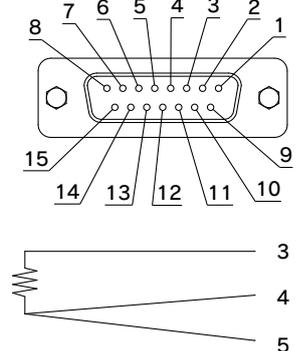
2. 通信コネクタ D-sub 9ピン(ソケット) 固定ねじ：M2.6

ピン番号	信号内容	
	RS-232C	RS-485
1	未使用	BUS+
2	RD	未使用
3	SD	未使用
4	未使用	未使用
5	SG	SG
6-8	未使用	未使用
9	未使用	BUS-



3. 外部センサコネクタ/警告出力コネクタ D-sub 15ピン(ソケット) 固定ねじ：M2.6

ピン番号	信号内容
1-2	未使用
3	测温抵抗体A端子
4	测温抵抗体B端子
5	测温抵抗体B端子
6	出力遮断警報a接点(警報時OPEN)
7	出力遮断警報コモン
8	出力遮断警報b接点(警報時CLOSE)
9	温度上・下限警報a接点(警報時OPEN)
10	温度上・下限警報コモン
11	温度上・下限警報b接点(警報時CLOSE)
12-14	未使用
15	FG

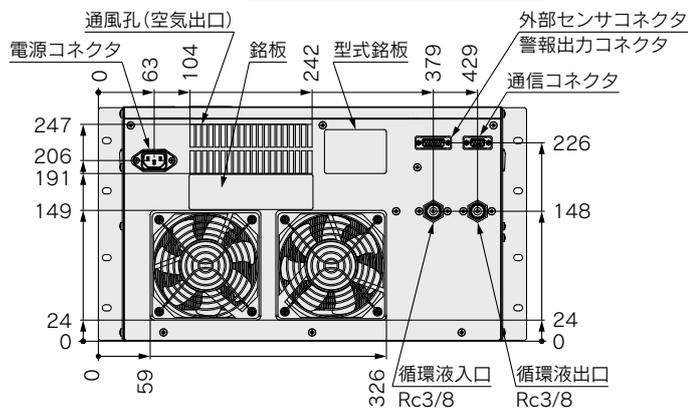
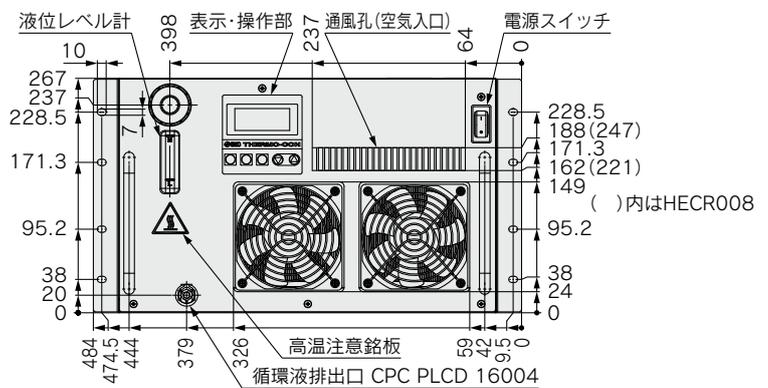
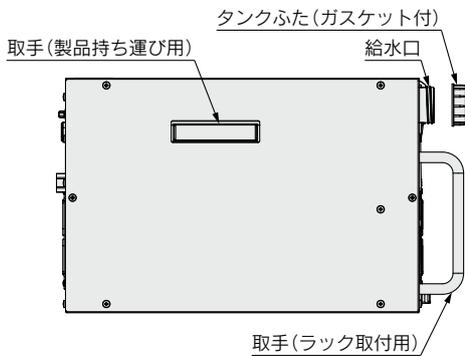
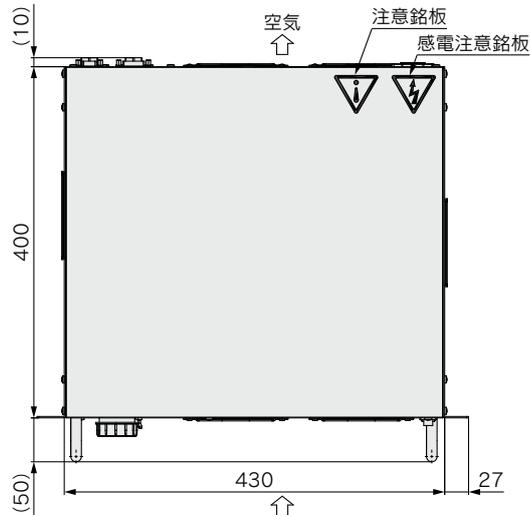


测温抵抗体接続図

HECR Series

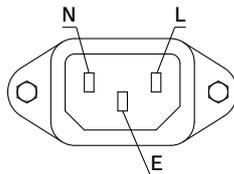
外形寸法図

HECR008-A5
HECR010-A2



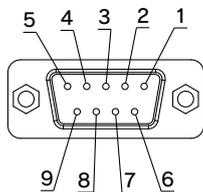
1. 電源コネクタ IEC60320 C14(相当品)

ピン番号	信号内容	
	HECR008	HECR010
N	AC100-240V	AC200-240V
L	AC100-240V	AC200-240V
E	PE	PE



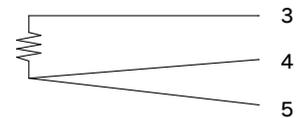
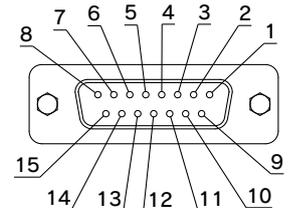
2. 通信コネクタ D-sub 9ピン(ソケット) 固定ねじ：M2.6

ピン番号	信号内容	
	RS-232C	RS-485
1	未使用	BUS+
2	RD	未使用
3	SD	未使用
4	未使用	未使用
5	SG	SG
6-8	未使用	未使用
9	未使用	BUS-



3. 外部センサコネクタ/警告出力コネクタ D-sub 15ピン(ソケット) 固定ねじ：M2.6

ピン番号	信号内容
1-2	未使用
3	测温抵抗体A端子
4	测温抵抗体B端子
5	测温抵抗体B端子
6	出力遮断警報a接点(警報時OPEN)
7	出力遮断警報コモン
8	出力遮断警報b接点(警報時CLOSE)
9	温度上・下限警報a接点(警報時OPEN)
10	温度上・下限警報コモン
11	温度上・下限警報b接点(警報時CLOSE)
12-14	未使用
15	FG



测温抵抗体接続図

サーモコン/ ラックマウントタイプ

HECR Series 水冷式



型式表示方法

HECR 008 - W 5 - -

冷却性能

008	800W
012	1.2kW

放熱方式

W	水冷
---	----

電源仕様

2	AC200~240V	HECR012
5	AC100~240V	HECR008

オプション

無記号	なし
E	足付き、ラック取付用ブラケットなし
F	フロースイッチ付
J	タンク斜め口
P	高揚程ポンプ仕様

● 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。

配管ねじ種類

無記号	Rc
N	NPTねじ仕様

仕様

型式	HECR008-W	HECR012-W	
冷却方式	電子冷熱素子(サーモモジュール)		
放熱方式	水冷		
制御方式	冷却・加熱自動切換PID制御		
使用周囲温度・湿度	10~35℃、35~80%RH(ただし結露なきこと)		
循環液系	循環液	清水、エチレングリコール20%	
	設定温度範囲	10.0~60.0℃(ただし結露なきこと)	
	冷却能力	800W(清水)注1)	1.2kW(清水)注1)
	加熱能力	1.4kW(清水)注1)	2kW(清水)注1)
	温度安定性注2)	±0.01~0.03℃	
	ポンプ能力	性能線図参照(P.510)	
	タンク容量	約1.3L	
	接続口径	Rc3/8	
	接液部材質	ステンレス、EPDM、NBR、セラミック、PPE、PPS、カーボン、PP、PE、ナイロン、POM、PVC	
放熱水系	温度範囲	10~35℃(ただし結露なきこと)	
	圧力範囲	1MPa以内	
	必要流量注3)	10~15L/min	
	接続口径	Rc3/8	
	接液部材質	SUS304	
電気系	電源	単相AC100~240V±10%、50/60Hz	単相AC200~240V±10%、50/60Hz
	サーキットプロテクタ	14A	
	消費電流	10A(100V)~4A(240V)	7A(200V)~6A(240V)
	消費電力	900W	1200W
	アラーム	アラーム機能参照(P.512)	
	通信機能	RS232C/RS-485	
質量	約20kg	約21kg	
付属品	電源コネクタ、取扱説明書 電源ケーブルは別売品(P.514)を購入いただくか、お客様にてご用意願います。		
安全規格	CE/UKCAマーキング、UL(NRTL)規格		

注1) 条件：循環液設定温度20℃、流量3L/min、放熱水温度20℃、流量10L/min、周囲温度25℃

注2) 外乱のない、負荷安定状態での値です。使用条件によっては外れる場合があります。

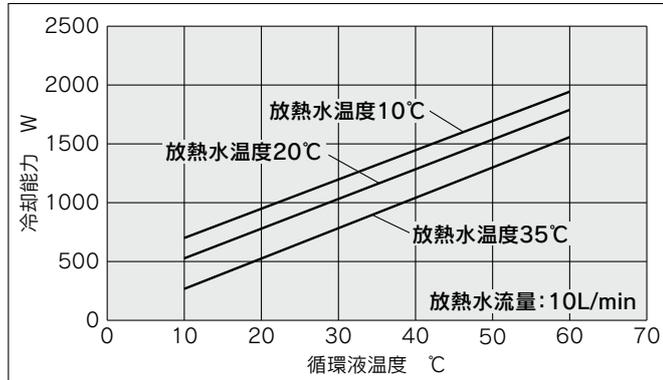
注3) 適正範囲を外れた流量では性能が低下したり、騒音が発生して配管が破損する場合があります。

HECR Series

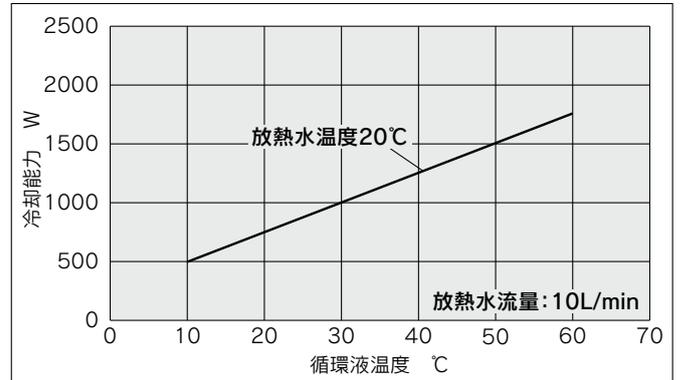
冷却能力

HECR008-W

使用流体：清水

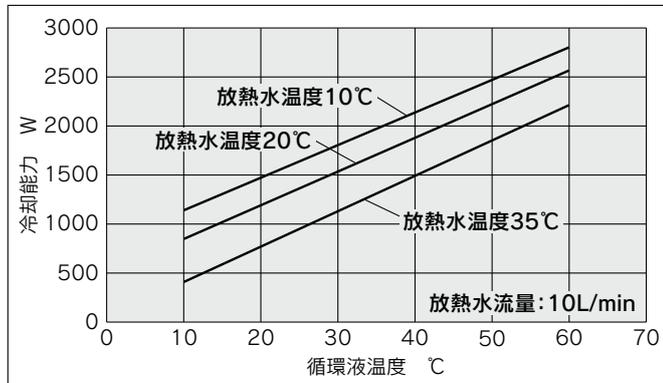


使用流体：エチレングリコール20%

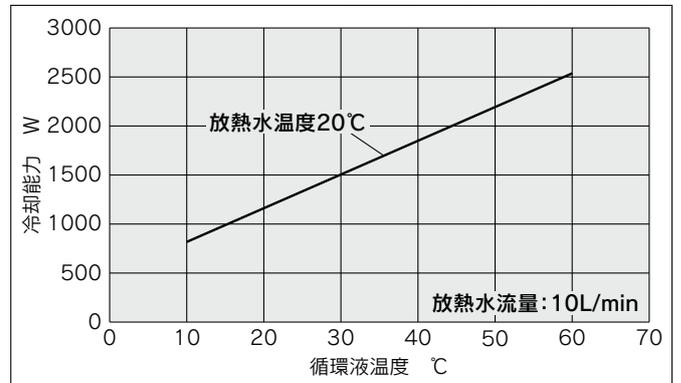


HECR012-W

使用流体：清水



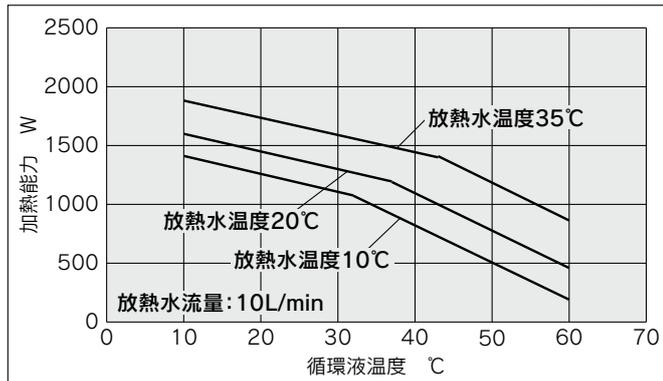
使用流体：エチレングリコール20%



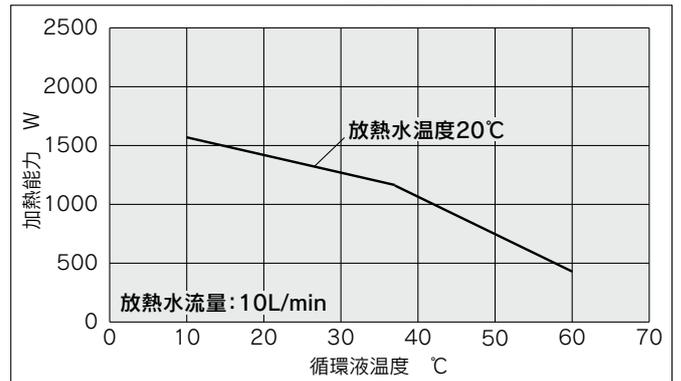
加熱能力

HECR008-W

使用流体：清水

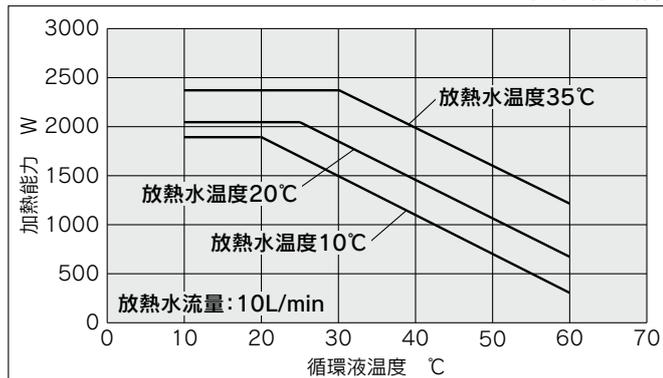


使用流体：エチレングリコール20%

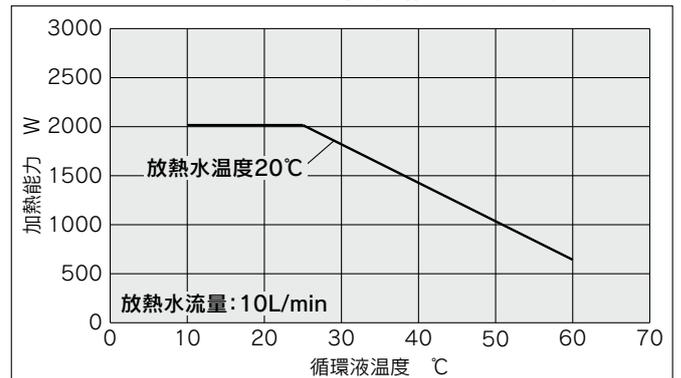


HECR012-W

使用流体：清水



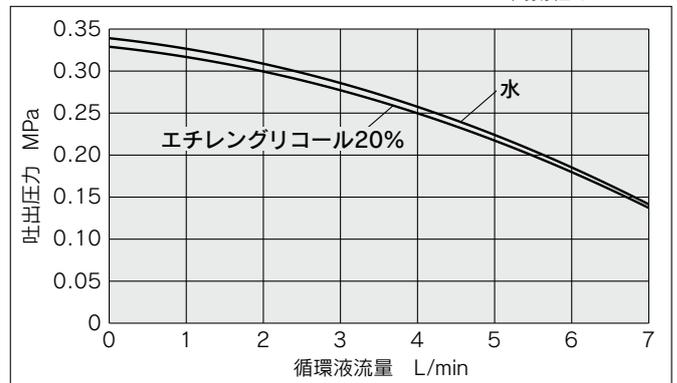
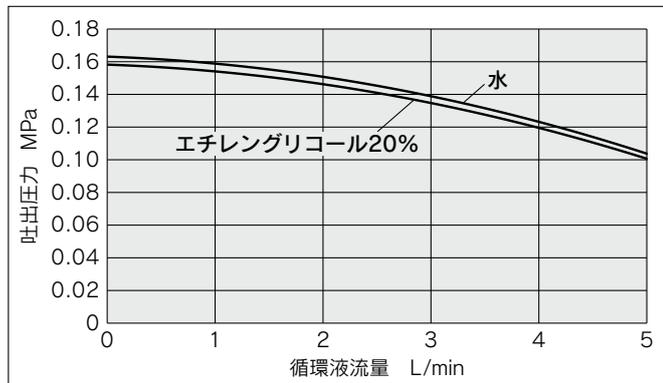
使用流体：エチレングリコール20%



ポンプ能力(サーモコン出口)

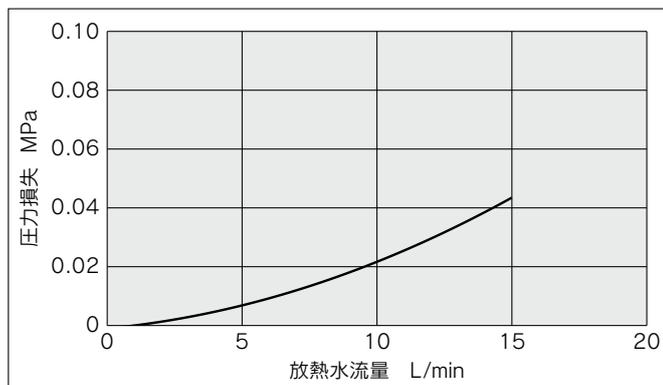
HECR008-W, 012-W

高揚程オプション

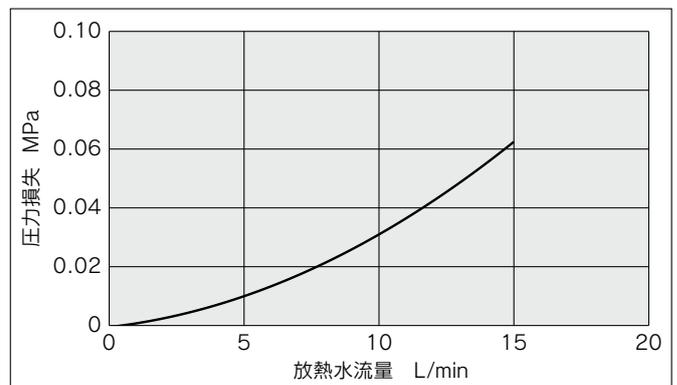


放熱水圧力損失

HECR008-W



HECR012-W

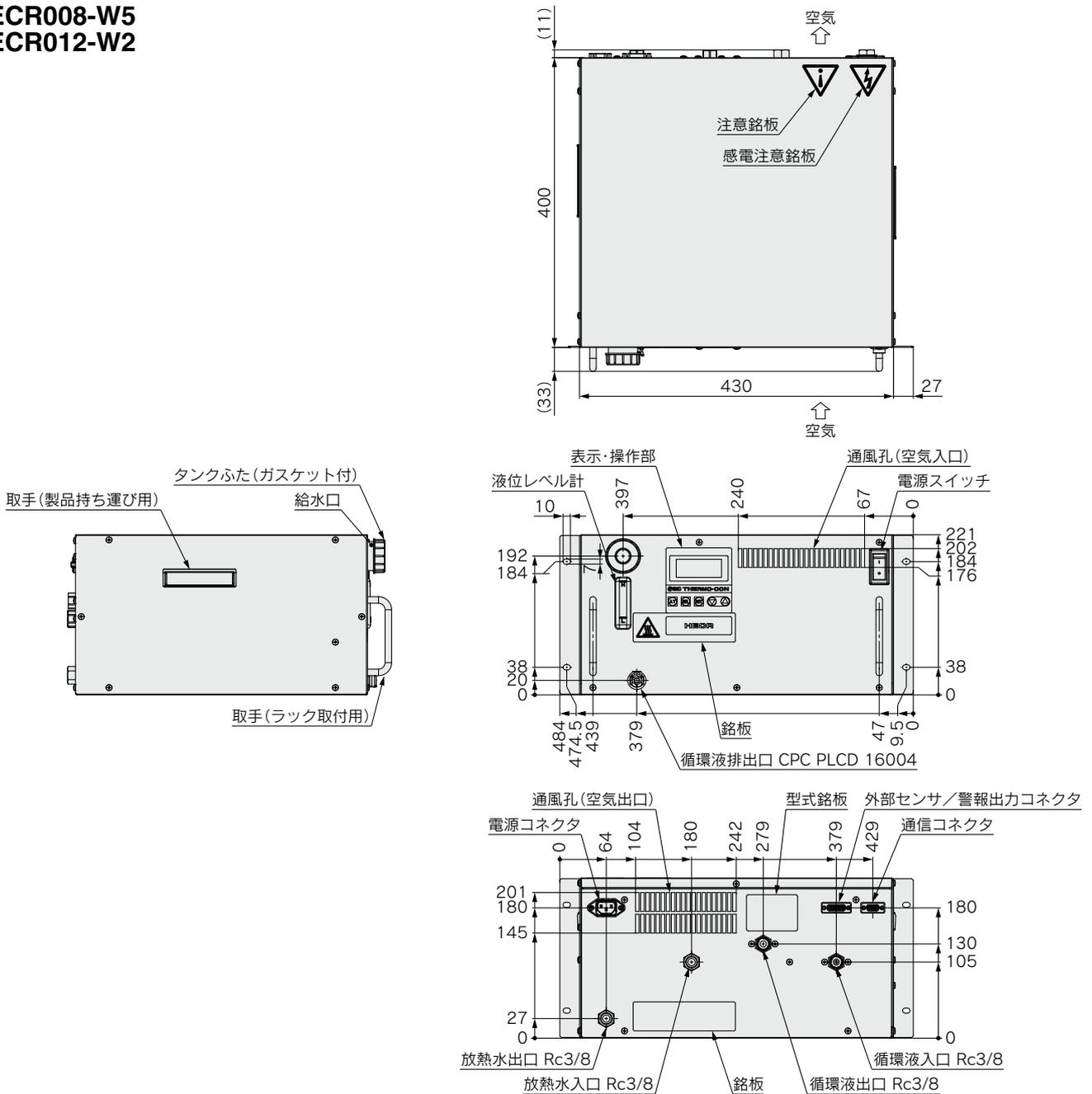


- HRS
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R
- HRS-E
- HRR
- HRS1090
- HRS1090
- HRL
- HRL
- HRL
- HRZ-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED
- 資技術

HECR Series

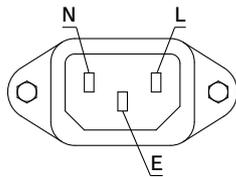
外形寸法図

HECR008-W5
HECR012-W2



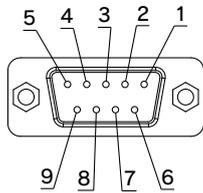
1. 電源コネクタ IEC60320 C14 (相当品)

ピン番号	信号内容	
	HECR008	HECR012
N	AC100-240V	AC200-240V
L	AC100-240V	AC200-240V
E	PE	PE



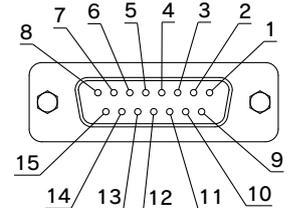
2. 通信コネクタ D-sub 9ピン (ソケット) 固定ねじ: M2.6

ピン番号	信号内容	
	RS-232C	RS-485
1	未使用	BUS+
2	RD	未使用
3	SD	未使用
4	未使用	未使用
5	SG	SG
6-8	未使用	未使用
9	未使用	BUS-



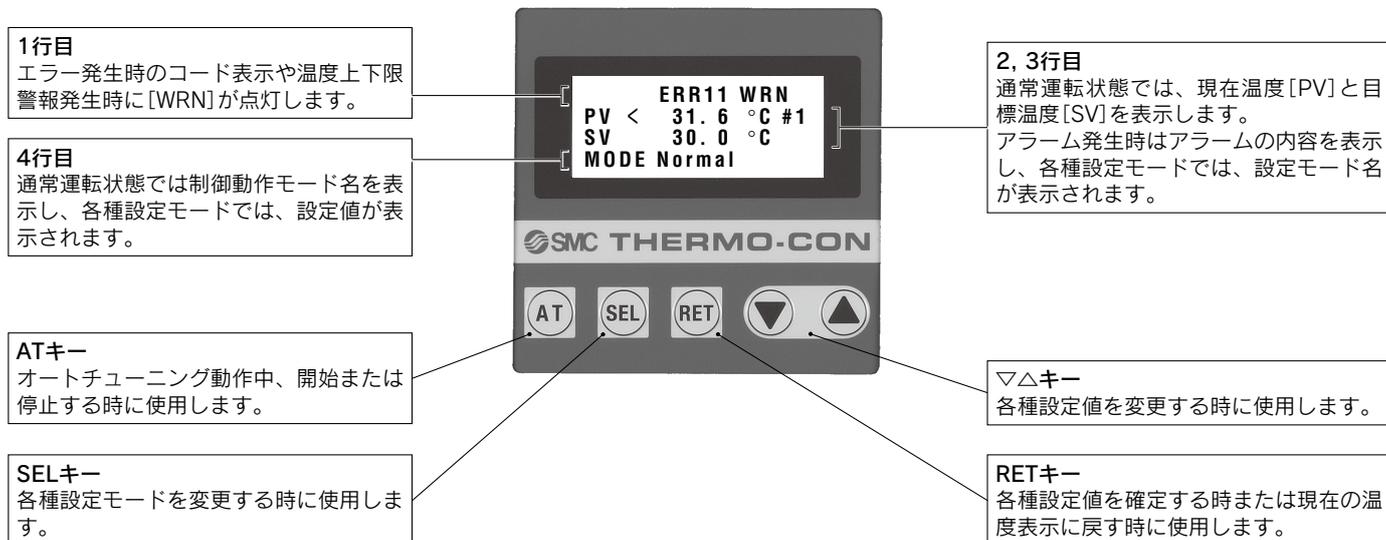
3. 外部センサコネクタ/警報出力コネクタ D-sub 15ピン (ソケット) 固定ねじ: M2.6

ピン番号	信号内容
1-2	未使用
3	测温抵抗体A端子
4	测温抵抗体B端子
5	测温抵抗体B端子
6	出力遮断警報a接点 (警報時OPEN)
7	出力遮断警報共通
8	出力遮断警報b接点 (警報時CLOSE)
9	温度上・下限警報a接点 (警報時OPEN)
10	温度上・下限警報共通
11	温度上・下限警報b接点 (警報時CLOSE)
12-14	未使用
15	FG



测温抵抗体接続図

操作表示パネル



アラーム機能

本製品は標準で14種類のアラームを液晶表示画面に表示させるとともに、シリアル通信により読出しを行うことができます。また、温度上下限警報と出力遮断警報をリレー出力できます。

アラーム表

アラーム番号	アラーム名称	運転状態	主な原因
WRN	温度上下限警報	継続	目標温度に対し上下限設定の範囲を超えた場合に発生。
ERR01	システムエラー1	停止	異常振動、または落下によりサーモコン内部配線が断線した場合に発生。
ERR02	システムエラー2	停止	高レベルのノイズによってEEPROMデータが欠損した場合に発生。
ERR03	バックアップデータエラー	停止	高レベルのノイズによってコントローラのEEPROMデータが破壊された場合に発生。
ERR11	DC電源異常	停止	DC電源の異常(ファン停止、異常高温)、あるいはサーモモジュールが短絡した場合に発生。
ERR12	内部温度センサ値異常高温	停止	内部温度センサが高温遮断温度を超えた場合に発生。
ERR13	内部温度センサ値異常低温	停止	内部温度センサが低温遮断温度を下回った場合に発生。
ERR14	サーモスタットアラーム	停止	放熱フィンの目詰まり、放熱水流量不足や温度が高い、ファン、ポンプの故障など、サーモスタットが作動した場合に発生。
ERR15	出力異常アラーム	継続	過負荷やサーモモジュールの断線により100%出力を行っても温度変化しない場合に発生。
ERR16	循環液流量低下アラーム(オプション)	停止	循環液流量が低下した場合に発生。
ERR17	内部温度センサ断線アラーム	停止	内部温度センサの断線または未接続時に発生。
ERR18	外部温度センサ断線アラーム	継続	外部温度センサの断線または未接続時に発生(学習制御または外部同調制御時のみ検出)。
ERR19	オートチューニング異常アラーム	停止	オートチューニングを開始して20分以内に終了しなかった場合に発生。
ERR20	循環液量低下アラーム	停止	タンク内の循環液量が低下した場合に発生。

メンテナンスについて

本製品のメンテナンスは当社への返却修理のみとし、出張修理等に関しては原則として対応できません。

HECR Series 空冷式 水冷式

オプション

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

E オプション記号

足付き、ラック取付用ブラケットなし

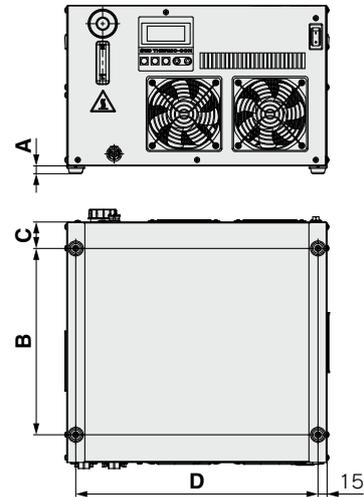
HECR□□-□□□□-**E**

● 足付き、ラック取付用ブラケットなし

ラックに搭載しない場合に不要となるラック取付用ブラケット、フロント部の取手を削除しました。

また、床置きを想定して底面にゴム足を追加したオプション。

適用型式	寸法 [mm]			
	A	B	C	D
HECR002-A5□-E	14	230	35	400
HECR004-A5□-E		310	45	
HECR006-A5□-E		360		
HECR006L-A5□-E			410	
HECR008-A5□-E	13	310	44	400
HECR010-A2□-E			46	
HECR008-W5□-E				
HECR012-W2□-E				



F オプション記号

フロースイッチ付

HECR□□-□□□□-**F**

● フロースイッチ付

循環液の流量低下を検知するためのON/OFFスイッチです。
液量1L/min以下になると、サーモコンはERR16を表示して停止します。
フロースイッチは、サーモコンに内蔵されます。

適用型式
HECR002-A5□-F
HECR004-A5□-F
HECR006-A5□-F
HECR008-A5□-F
HECR010-A2□-F
HECR008-W5□-F
HECR012-W2□-F

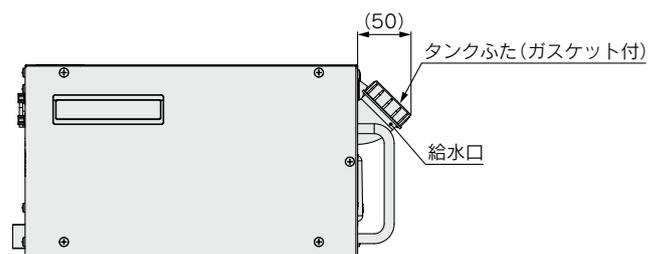
J オプション記号

タンク斜め口

HECR□□-□□□□-**J**

● タンク斜め口

循環液が注ぎやすいように給水口を斜め口にしたオプションです。



HECR Series 空冷式 水冷式

オプション

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

P オプション記号
高揚程ポンプ仕様

HECR - - P

● 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HECR002は約20W、HECR004、006(L)、008、010、012は約50W減少します。

適用型式
HECR002-A5 -P
HECR004-A5 -P
HECR006(L)-A5 -P
HECR008-A5 -P
HECR010-A2 -P
HECR008-W5 -P
HECR012-W2 -P

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

HECR Series 空冷式 水冷式

別売付属品

電源ケーブル

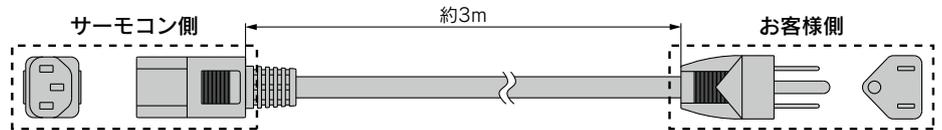
△電源ケーブルは下記適用型式品番の専用品となります。
他の製品には使用しないでください。

■電源単相AC100/115Vタイプ用

※電源200Vタイプには使用できません。

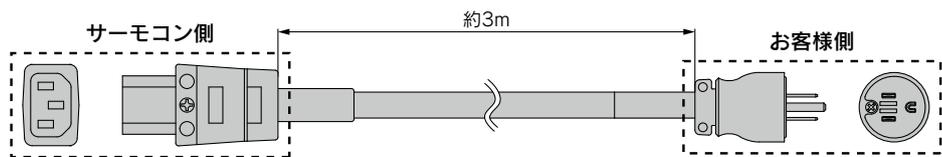
品番	適用型式
HRS-CA001	HECR002
	HECR004
	HECR006
	HECR008

※電源コネクタ抜け防止金具には対応していません。



品番	適用型式
HRS-CA003	HECR002
	HECR004
	HECR006
	HECR008

※電源コネクタ抜け防止金具対応

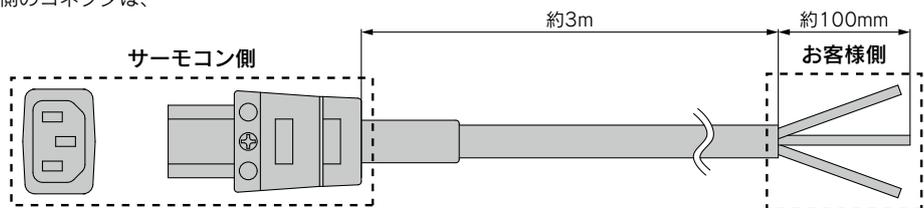


■電源単相AC200Vタイプ用

※電源100Vタイプにも使用できますが、お客様側のコネクタは、お客様にてご用意ください。

品番	適用型式
HRS-CA002	HECR002
	HECR004
	HECR006
	HECR008
	HECR010
	HECR012

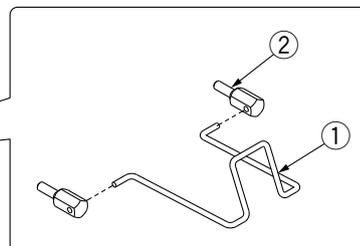
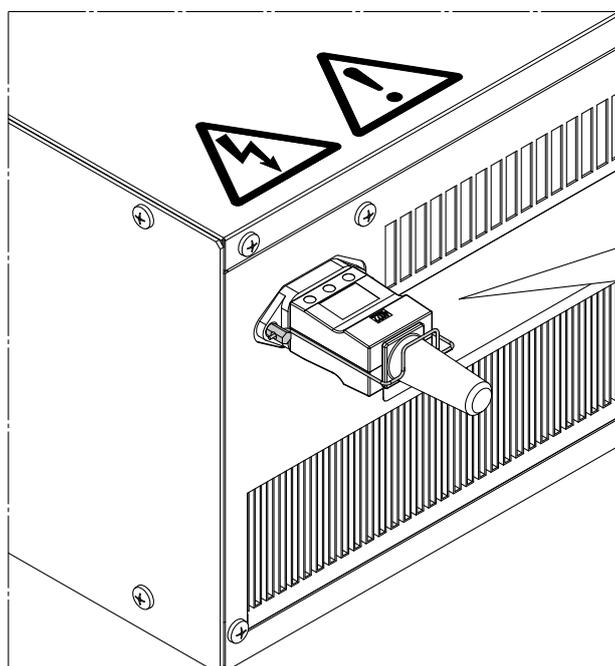
※電源コネクタ抜け防止金具対応



■電源コネクタ抜け防止金具

サーモコン側のコネクタを抜けにくくします。

品番	適用電源ケーブル型式
HRS-S0074	HRS-CA002
	HRS-CA003
	付属品の電源コネクタ



部品一覧

No.	部品
①	電源コネクタ抜け防止金具
②	固定ねじ

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



HECR 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>

システムの設計

⚠ 警告

- ①本カタログはサーモコン単体での概略仕様を示します。
 - 1. 詳細な仕様は別途「製品仕様書」にて確認し、お客様システムとサーモコンの適合性を十分にご検討ください。
 - 2. サーモコンは単体として保護回路を搭載していますが、お客様にてシステム全体の安全を確保する設計をお願いします。

取扱い

⚠ 警告

- ①取扱説明書をよく読んでください。
取扱説明書をよく読んで、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。
- ②設定温度を10℃以上の温度差で変更を繰り返す様な使用方法をすると短期間で故障することがあります。

使用環境・保管環境

⚠ 警告

- ①使用する周囲の温度・湿度は本カタログに記載の仕様範囲内にしてください。
なお、仕様範囲内であっても、設定温度を低くすると、サーモコン内部や配管表面等に結露する場合があります。結露は故障の原因になりますので、結露する条件でのご使用は絶対に避けてください。
- ②サーモコンはクリーンルーム仕様ではありません。
製品内部のポンプとファンから発塵があります。
- ③低分子シロキサンはリレーの接点を損傷させます。
低分子シロキサンがない場所でご使用ください。

輸送・移動および設置

⚠ 注意

- ①強い振動や衝撃の回避
製品は精密機械ですので、輸送・移動時に、強い振動や衝撃を与えないようにしてください。
- ②重量物移動の注意
製品はかなりの重さがあります。上げ下ろし時のケガ、落下事故等が起らないようにしてください。
- ③設置
本製品をラックに設置する際は、製品重量を製品底面で保持できる設計にしてください。
フロント部の取手はラック取付け取外し時にご使用ください。

放熱空気

⚠ 注意

- ①放熱空気の吸込み口は、粉塵・ダストが極力かからないようにご使用ください。
- ②放熱空気の入口、出口を塞がないようにご使用ください。
- ③複数のサーモコンを使用される際、上流側の放熱空気を下流側で吸込まないようにしてください。
下流側の性能が低下する可能性があります。設定温度、負荷によっては設定温度に達しない場合があります。そのような場合には、向きを変えるなどの、性能が低下しない対策をお願いします。
- ④フィルタは内蔵していませんので、必要に応じてご用意ください。
- ⑤放熱空気の風量および発熱(最大値)の概略は下表となります。

型式	風量[m ³ /min]	発熱[W]
HECR002-A	2	600
HECR004-A	5	1300
HECR006(L)-A	5	1400
HECR008-A	7	1700
HECR010-A	7	2500
HECR008-W	0.2	200
HECR012-W	0.4	250

放熱水

⚠ 注意

- ①低い温度の放熱水を流すと、サーモコン内部で結露が起り故障の原因になります。
大気露点以上の水温の放熱水を流して、結露を絶対に避けてください。
- ②複数のサーモコンを使用される際、放熱水を渡り配管すると、下流に行くのに従って放熱水温度が上昇し、下流側の冷却能力が低下する可能性があります。
放熱水を渡り配管する場合は1系統に2台を限度にし、それ以上の台数が必要な場合は系統数を増やして放熱水を供給してください。

■ご準備していただく放熱水設備 (放熱量と放熱水仕様)

型式	放熱量[kW]	放熱水仕様
HECR008-W	約2	仕様表の「放熱水系」をご覧ください。
HECR012-W	約3	

循環液

⚠ 注意

- ①仕様表に記載している流体をご使用ください。
- ②脱イオン水(純水)[電気伝導率1μS/cm程度]は使用可能ですが、電気伝導率を維持することはできません。
また、脱イオン水(純水)装置を使用すると静電気による破損の恐れがあります。



HECR 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

- ③脱イオン水(純水)を使用する場合、短期間にバクテリアや藻が発生することがあります。

バクテリア、藻などが付着した状態で使用しますと冷却性能の低下、ポンプ能力の低下につながります。状況に応じて定期的(一ヶ月に一回程度を目安)に全量交換してください。

- ④樹脂タンクの最高使用圧力は0.1MPaです。

この圧力を超えますと、サーモコン内のタンク部より漏水することがあります。

- ⑤循環流量は、HECR002-Aは0.5L/min以上、HECR004-A、006(L)-A、008-A、010-Aは1L/min以上流れるように配管長さ、太さをご選定ください。また、HECR008-W、012-Wは3L/min以上流れるようにしてください。

これ以下の流量ですと、精度良く制御できないばかりか、冷却・加熱動作を繰返すために、サーモコンが故障することがあります。

- ⑥循環液の循環ポンプとして、マグネット駆動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。

- ⑦循環液を入れない状態では絶対運転しないでください。

空運転によりポンプが破損します。

- ⑧循環液給水後にタンクのフタを開けると、外部の配管によっては水があふれることがありますのでご注意ください。

- ⑨外部タンクをご使用の場合、外部タンクの設置場所によっては内蔵タンクのフタから水が漏れる恐れがあります。

外部タンクをご使用の場合は内蔵タンクから漏れないことをご確認ください。

- ⑩外部に大気開放箇所(タンク、配管)を設ける場合には、循環液戻り側の配管抵抗を極力小さくしてください。

配管抵抗が大きいと、戻り配管内が負圧になり配管が潰れる可能性、サーキュレータの内蔵タンクが負圧になりタンクに変形・亀裂を引き起こす可能性があります。サーキュレータ内蔵タンクは樹脂製(PE)です。負圧になるとタンクが潰れる可能性があります。特に循環流量が多い場合には注意が必要です。戻り配管はなるべく太く、短く配管し、配管抵抗を小さくして、-0.02MPa以上の負圧にならないようにしてください。循環流量を絞ること、内蔵タンクのガスケットを取り外し大気開放することも状況によっては対策となります。ご検討ください。

- ⑪フッ素系熱媒体の使用は本製品の仕様範囲外です。

サーモコンに使用すると、流体が流れることにより静電気が発生し、サーモコン基板への放電などが発生し破損、作動不良、設定値等データが破損するなどの現象が発生します。また比重が水に比べ1.5~1.8倍と高いため、ポンプが過負荷になりますので、この点でも仕様範囲外の流体になります。フッ素系熱媒体をご使用される場合は、対応品(HECシリーズ水冷式)をご使用ください。

⚠ 注意

- ⑫キャビテーション状態の運転や、タンク水位の低下等による気泡巻き込み運転は、ポンプ寿命が短くなりやすいため避けてください。

- ⑬循環液に清水を使用する場合、下表に記載の水質を推奨いたします。

<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 「冷却水系一循環式一補給水」

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

*[MΩ・cm]の場合は0.003~0.01になります。
・欄内の○印は腐食またはスケール生成影響のいずれかに関する因子を示す。
・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。

- ⑭タンク容量はHレベルで約1L、Lレベルで約0.4Lです。Lレベルで液量低下アラームとなります。

保守点検

⚠ 警告

- ①感電、火災等の防止

濡れた手でスイッチ操作をしない。
サーモコンに水を掛けのまま運転しない。

- ②異常発生時の処置

異常音、煙、悪臭などの異常が発生したら、直ちに電源を切り、給水、送水を停止して使用を止め、販売店または当社に修理をご依頼ください。

- ③定期点検の実施

以下の項目を1ヶ月に1回は定期的に点検してください。点検は設備装置について十分な知識と経験のある方が行ってください。

- 表示内容のチェック
- 筐体の温度、振動、異常音のチェック
- 電源系の電圧、電流のチェック
- 循環液の漏れ、汚れ、異物のチェック、液換え
- 放熱空気の流れ状況、温度のチェック

HRS

HRS090

HRS100/150

HRS200

HRS400

HRS-R

HRS-E

HRR

HRS090

HRS

HRL

HRL

HRS-F

HRW

HECR

HEC

HEF

HEB

HED

資技料術