





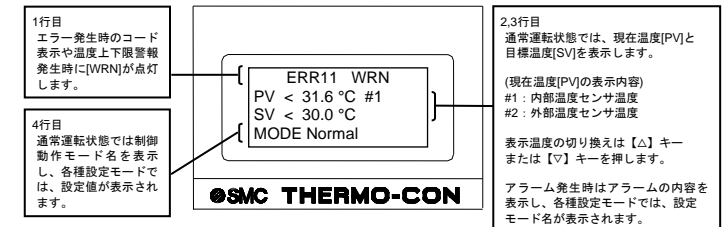
## 5 運転

### 5.1 電源投入後の状態

電源投入後、表示パネルには約 1sec 間ソフトウェアが表示されます。

### 5.2 操作方法

製品は電源を投入後、直ちに動作します。ポンプと熱交換器が稼動し、温度制御を開始します。ディスプレイは下記内容を表示します。



## 5 運転(つづき)

### 5.3 設定

設定する内容により下記の3つのモードレベルがあります。

レベル 1: 目標温度設定やオフセット値の設定など通常よく使用するモード。

レベル 2: 制御 PID 値の設定など、初期設定時やメンテナンス時に良く使用するモード。

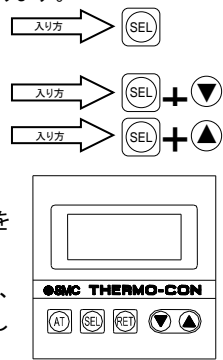
レベル 3: 通信時の設定など、初期設定時以外あまり使用しないモード。

各キーの機能:

[SEL]: 各モードレベルに入った後、変更したい項目を出す時に使用します。

[▼△]: [SEL] キーで変更したい項目を表示させた後、[▼△]キーにて変更したい値又は設定を選択します。

[RET]: [▼△]キーで変更したい値、又は設定を表示させた後、[RET]キーで確定させます。もう 1 回[RET]キーを押すと、各設定モードレベルの先頭に飛び、さらにもう 1 回押すと現在の温度表示に戻ります。



[AT]: オートチューニング動作選択中(制御動作選択:2)、オートチューニングを開始する時に押します。また、オートチューニング中に押すとオートチューニングを中断します。

- どの設定モードにあっても 1 分間何も入力がない場合は、現在の温度表示に自動的に戻ります。
- 入力したデータは電源を切っても記憶されます。
- デフォルト値に戻す方法:[SEL]+[RET]キーを押しながら電源を ON することです。

### 5.3.1 設定モード - レベル 1

No.	モード [表示]	設定内容	設定範囲 (最小刻み)	デフォルト値
1	目標温度設定 [表示無し]	制御する目標温度を設定します。	10.0 to 60.0°C (0.1°C)	25.0
2	制御動作選択 [Control Operation]	下記の中から制御動作を設定します。 0: Pump Stop (制御停止) 1: Normal (通常制御動作) 2: AT (オートチューニング動作) 3: Learn (学習制御) 4: External (外部同調制御) 5: SeriRem (シリアルリモート)  5: シリアルリモートモードは通信プロトコルで、Modbus通信を選択時のみ表示されます。	0, 1, 2, 3, 4, 5	1
3	外部センサ サンプリング周期 [External Sensor Sampling Cycle]	学習制御または外部同調制御時のサンプリング周期を設定します(通常制御では表示しません)	10 to 999秒 (1秒)	60
4	オフセット設定 [Offset Value]	制御用温度センサの測定値に加減させることで、実際の温度よりずらして制御させます。	-9.99 to 9.99°C (0.01 °C)	0.00
5	上限温度幅設定 [Allowable Upper Temp. Range]	温度上下限アラームの上限温度幅を設定します。	0.1 to 10.0 °C (0.1°C)	1.5
6	下限温度幅設定 [Allowable Lower Temp. Range]	温度上下限アラームの下限温度幅を設定します。	0.1 to 10.0°C (0.1 °C)	1.5
7	内部温度センサ 高温遮断温度設定 [High Temp. Cutoff]	内部温度センサの高温遮断温度を設定します。	11.0 to 70.0 °C (0.1 °C)	70.0
8	内部温度センサ 低温遮断温度設定 [Low Temp. Cutoff]	内部温度センサの低温遮断温度を設定します。	0.0 to 59.0 °C (0.1°C)	0.0

## 5 運転(つづき)

### 5.3.2 設定モード - レベル 2

No.	モード [表示]	設定内容	設定範囲 (最小刻み)	デフォルト値
1	内部温度センサ値 微調整 [Fine Control of Internal Sensor]	内部温度センサ値を校正する為の微調整値を設定します。	-9.99 - 9.99°C (0.01°C)	0.00 (※)
2	外部温度センサ値 微調整 [Fine Control of External Sensor]	オプションの外部温度センサを接続している場合、外部温度センサ値を校正する為の微調整値を設定します。	-9.99 - 9.99°C (0.01°C)	0.00
3	PB幅設定 [PB Range]	PID制御に使用するPB幅を設定します。	0.3 - 9.9°C (0.1°C)	HECR008-W 6.0 HECR012-W 8.0
4	I定数設定 [I Constant]	PID制御に使用する積分時間を設定します。	1 - 999sec (1sec)	HECR008-W 18.0 HECR012-W 50.0
5	D定数設定 [D Constant]	PID制御に使用する微分時間を設定します。0を設定した場合、微分動作を行いません。	0.0 - 99.9sec (0.1sec)	0.0
6	加熱/冷却 ゲイン比設定 [Heating/Cooling Ratio]	加熱と冷却のゲインの違いを補正する為、加熱に対する冷却の出力比率を設定します。	10 - 999% (1%)	300
7	過負荷判断 温度幅設定 [Overload Judging Temp. Range]	過負荷判断(温度制御不能アラーム・ERR15発生)の温度幅を設定します。	0.1 - 9.9 °C (0.1 °C)	0.2
8	過負荷判断 時間設定 [Overload Judging Time]	過負荷判断(温度制御不能アラーム・ERR15発生)の時間を設定します。0を設定した場合、温度制御不能アラーム・ERR15は発生しません。	0 - 99min (1min)	10
9	出力量表示 [Output Ratio]	サーモモジュールの出力量を1%単位で表示します。+は表示しませんが、+は加熱、-は冷却を示します。	-100 - 100% (1%)	-

10	温度上下限警報 シーケンス 出力設定 [Upper/Lower Temp. Alarm Sequence]	温度上下限警報の出力を電源投入時より出すか、出さないかの設定をします。 On: 電源投入時から検出開始 Off: 温度上下限幅値に到達後から検出開始	On, Off	Off
----	--	--	---------	-----

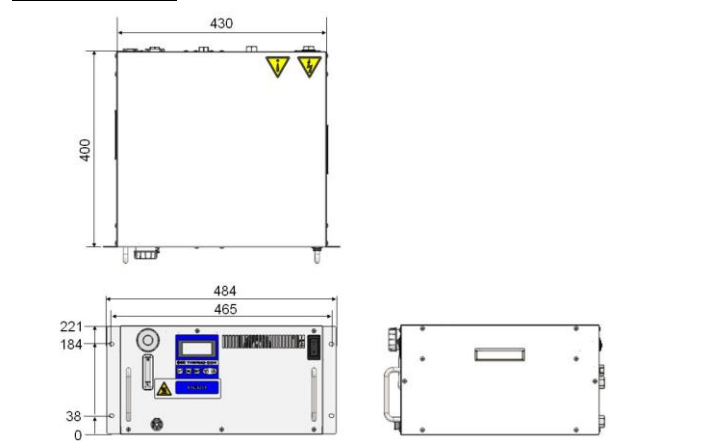
(※) 工場出荷時の検査により、デフォルト値とは異なる場合があります。

### 5.3.3 設定モード - レベル 3

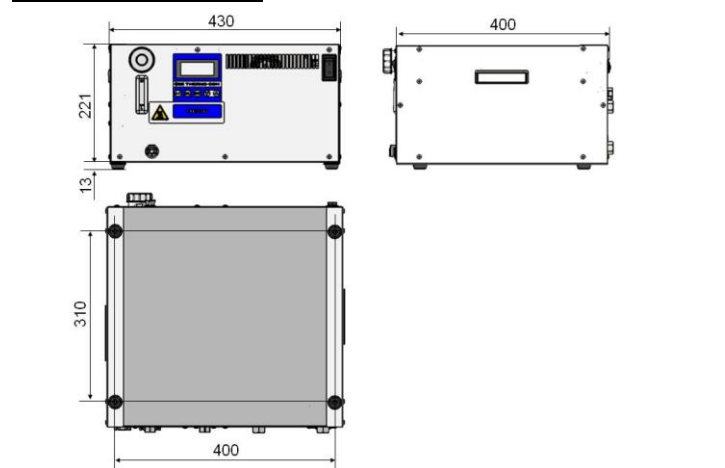
No.	モード [表示]	設定内容	設定範囲 (最小刻み)	デフォルト値
1	通信規格 [Serial I/F]	RS-232C又はRS-485を選択します	RS-232C, RS-485	RS-232C
2	終端抵抗 [Terminate]	RS-485選択時に終端抵抗の有無を設定します。(RS-485選択時のみ表示)	On, Off	Off
3	通信プロトコル [Communication protocol]	通信プロトコルを設定します。 SMC CMD: 従来のHECと同じ仕様 Modbus: Modbusによる通信仕様	SMC CMD Modbus	SMC CMD
4	ユニットナンバー 設定 [Unit Number]	サーモコンを複数台使用する場合のユニットナンバーを設定します。(Modbus通信時は1-Fのみ有効)	0 to F (16進数)	0
5	ボーレート設定 [Baud Rate]	通信時のボーレートを設定します。	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200b/s	1200
6	パリティビット 設定 [Parity Bit]	通信時のパリティビットを設定します。 None: 無し Odd: 奇数 Even: 偶数	None, Odd, Even	None
7	データ長設定 [Data Length]	通信時のデータ長を設定します。	7Bits, 8Bits	8
8	ストップビット設定 [Stop Bit]	通信時のストップビットを設定します。	1Bit, 2Bits	1

## 6 外形寸法図(mm)

### HECR008/012-W

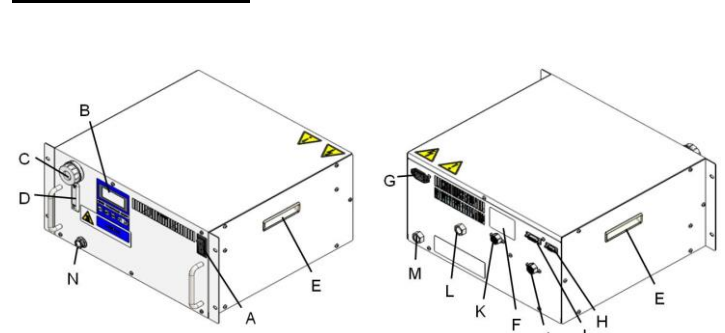


### HEC008/012-W-E(option)



## 7 各部の名称

### HECR008 / HECR012-W



A	電源スイッチ	H	通信コネクタ
B	表示・操作部	I	外部センサ/警報出力コネクタ
C	タンクフタ	J	循環液 IN
D	液位レベル計	K	循環液 OUT
E	取手	L	放熱水 IN
F	型式銘板	M	放熱水 OUT
G	電源コネクタ	N	ドレンポート

## 8 保守点検

### 8.1 日常点検

- 1) 表示パネルの表示: 温度状態と警報異常アラームの有無を確認してください。
- 2) パネルに埃が付着していないか確認してください。多量に埃が付着すると、性能が低下する恐れがあります。3ヶ月に1度の掃除を推奨します。
- 3) 循環液の液位を確認して循環液が漏れていないか、配管が折れ曲がったり、押し潰されていたりしないか確認してください。
- 4) 異常音、臭い、筐体の異常発熱が無いことを確認してください。

**注意**

• パネルを清掃する際には、掃除機を使用して埃を除去してください。フレームが錆びてしまうため、水又はお湯を使用しないでください。

### 8.2 メンテナンス

バクテリア、藻などの問題発生を避けるために定期的な循環液を交換してください。

<循環液の排出>

1. ドレンポートから、タンク内の液を排出します。その際、タンクフタを開けた状態で行うと簡単に排出できます。
2. 配管内の液は、循環液 OUT 側からエアブロー(圧力 0.1MPa 以下、1分程度)を行い、ドレンポートから排出してください。その際、タンクのフタと循環液 IN 側は塞いでください。

**注意**

- 本製品の修理・メンテナンスは当社への返却修理のみの対応とさせていただきます。国内外の出張を伴う修理・メンテナンス等に関しては原則として対応いたしません。また、修理・メンテナンスに伴う返却時には、サーモコン内の液を排出してください。液体が残っていると輸送中に事故や損傷を起こす恐れがあります。
- 本製品の修理・メンテナンスの際に、お客様装置の休止時間を抑制するため、予備製品を準備することをお勧めします。
- 製品を改造しないでください。
- メンテナンスマニュアルで指示していない限り、製品を分解しないでください。水以外の流体を使用した場合は、純水などで洗浄して返却してください。製品の状態によっては、受取りを拒否する場合があります。

## 9 トラブルシューティング

### 9.1 アラーム解除方法

アラームコード	アラーム名称	解除方法
ERR01	システムエラー-1	電源再投入 それでも解除出来ない場合は要修理
ERR02	システムエラー-2	
ERR03	バックアップデータエラー	電源再投入後解除できないときはFRAMの初期化(デフォルト値に戻す)。それでも解除出来ない場合は要修理
WRN	温度上下限アラーム	液温が上限幅、下限幅内に入れば自動解除
上記以外		各種問題を解決した上で電源再投入 それでも解除出来ない場合は要修理

### 9.2 アラーム表

コード	名称	運転状態	原因	対応
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。	設定温度に向かってる最中です。温度が安定して"WRN"の表示が消えるまで待ってください。
ERR01	システムエラー-1	停止	異常振動、又は落下によりサーモコン内部配線が断線している。	アラームが解除できない場合には修理を依頼してください。
ERR02	システムエラー-2	停止	高レベルのノイズによってFRAMデータが欠損している。	ノイズが少ない環境にサーモコンを移動し、電源投入後異常内容を確認してください。異常がなければノイズが原因です。
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メモリデータが破壊された。	ノイズが少ない環境にサーモコンを移動し、電源投入後異常内容を確認してください。

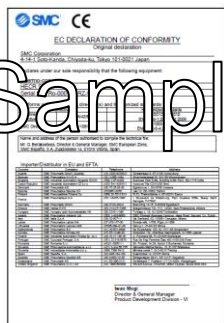
## 9 トラブルシューティング(つづき)

コード	名称	運転状態	原因	対応
ERR11	DC電源異常	停止	サーモコンの電源電圧に異常がある。 電源部のファンが停止した。	電源電圧が仕様通りか確認してください。 異物が入り、ファンが停止している場合は異物を取り除いてください。
ERR12	内部温度センサ値異常高温	停止	センサの検出温度が高温遮断温度を上回った。 循環液流量が0となった。	高温遮断温度の設定が低くなっていないか確認してください。また、実際に異常温度になったのか確認してください。 流量が0となると、温度検出ができなくなり、循環液温度が上昇する可能性があります。バルブ等で流れが遮断されていないか確認してください。
ERR13	内部温度センサ値異常低温	停止	センサの検出温度が低温遮断温度を下回った。 循環液流量が0となった。	低温遮断温度の設定が高くなっていないか確認してください。また、実際に異常温度になったのか確認してください。 流量が0となると、温度検出ができなくなり、循環液温度が下降する可能性があります。バルブ等で流れが遮断されていないか確認してください。
ERR14	サーモスタットアラーム	停止	放熱水温度が高い。 循環液流量が0となった。 ポンプが故障した。	放熱水の状況を改善してください。 流量が0となると、温度検出ができなくなり、熱交換器の温度が上昇する可能性があります。流れが遮断されていないか確認してください。
ERR15	出力異常アラーム	継続	過負荷になっている。 液量が多い。	100%出力を過負荷判断時間行っても、過負荷判断温度幅以上の温度変化が無い場合に発生。 液量が多い場合、温度変化に時間が掛かります。このような場合にはアラームが発生しないように設定してください。
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1L/min以下になった。	流量が低下した原因を確認して、対策を取ってください。
ERR17	内部温度センサ断線アラーム	停止	高レベルのノイズがセンサラインに入った。	ノイズによる温度ふらつきがあるか確認してください。

ERR18	外部温度センサ断線アラーム	継続	外部温度センサを取り付けていない。	学習制御、外部同調制御を行う場合は、外部温度センサを取り付けてください。
ERR19	オートチューニング異常アラーム	停止	循環液の容量が大きい。 オートチューニング時に過負荷になっている	設定モードレベル2のPID値を手動で調整してください。 過負荷とならない条件で運転してください。
ERR20	循環液量低下	停止	タンク内の循環液が不足している。 液漏れが発生している。	循環液を補充してください。 サーモコン外部の配管接続部を確認してください。
設定温度付近で±1~2℃程度温度表示がふらつく	-	-	循環液の流量が少ない。	流量が3 L/min以上になるようにしてください。
	-	-	PID値が不適合である。	デフォルト値で温度がふらつく場合はオートチューニングを実施してください。

## 10 自己宣言書

本製品の自己宣言書のサンプルです。



改訂履歴  
改訂 D: 2024 年 9 月

SMC株式会社 お客様相談窓口

☎ 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)

※ 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