

SuperII SR *Whisper Edition*



Super II SR 取扱い説明書

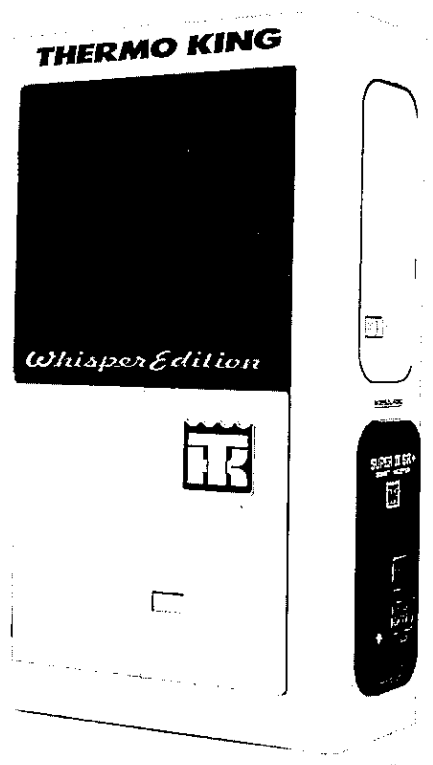


目次

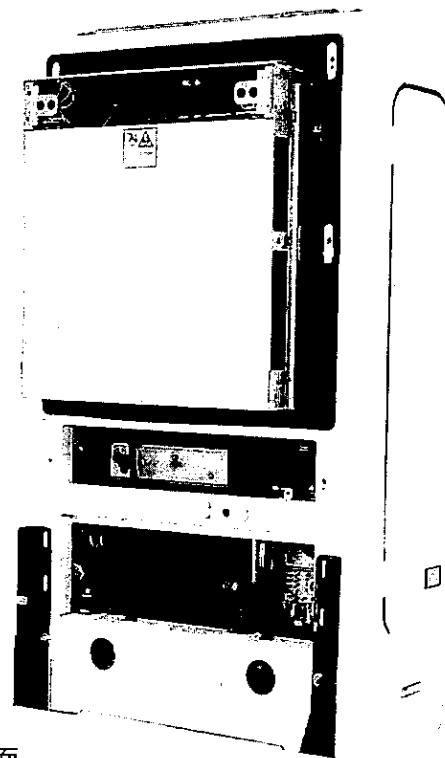
項目	ページ
各部の説明	2
サイクルセンチュリー（自動発停運転）モード	3
連続運転モード	3
サーモキング X430コンプレッサー	4
マイクロプロセッサコントローラー $\mu p-V$	4
サイクルセンチュリー起動/停止コントロール	4
霜取り	5
温度調整機能（オプション）	5
コントロール・パネルと各種コントロール機能	6
ユニット・コントロール・パネル	7 - 8
コントローラー画面表示	9 - 11
記号の説明	12 - 13
標準表示	14 - 15
コントロールキー	16 - 19
アクセスドア	20
エンジンコンパートメント	21 - 22
ヒューズ	24
ユニットの保護機能	25 - 26
操作方法	
出発前検査	27
ディーゼルエンジンの始動	28
出発前のテスト（自己診断テスト）	29

項目	ページ
ユニットの再始動	30
サイクルセンチュリーモードと連続運転モード	31
始動後の点検	32
積込み	33 - 34
サーモガードマイクロプロセッサの操作	35
表示画面	36
動作データの表示	37 - 40
設定温度の入力	41 - 42
サイクルセンチュリーモードと連続運転モードの選択	43
出発前テスト（自己診断テスト）	44 - 48
システムアラームの機能	49 - 57
アラームコードの表示と解除	58 - 60
仕様	61
シリアルナンバー表示位置	62
シリアルナンバーと冷媒ラベルの表示位置	63
エンジン TK486	64 - 65
ベルトテンション	65
電気コントロールシステム	66
R404A 冷却システム	66
メンテナンススケジュール	67 - 69

各部の説明



前面



背面

各部の説明

サーモキング Super II SR+ Whisper Edition は独立一体型の冷却・加熱装置で、プログラム可能なマイクロプロセッサ・コントローラーにより動作します。ユニットはトレーラーの前部に取っつけて用い、エバポレーターはユニット前面の開口部を通して接続します。

Super II SR+ Whisper Edition では、エンジンの動作により冷却と加熱を行います。

動力源として、動作音の静かな 4 気筒直接噴射水冷式ディーゼルエンジン「サーモキング TK486」を備えています。エンジンはコンプレッサーに直結し、動力はベルトを介してファン・オルタネータ・水ポンプへと伝えられます。

Whisper Edition では、遮音材の使用、特殊仕様のドア・ガスケットと吸音ドアなど、動作音を抑えるためにさまざまな工夫がなされています。

Super II SR+ Whisper Edition は、マイクロプロセッサ・コントローラーが検出するトレーラー内の温度に応じて、次のいずれかのモードで動作します。

サイクルセンチュリー（自動発停運転）モード

- ・ High Speed Cool (高速冷却)
- ・ Low Speed Cool (低速冷却)
- ・ Null (動作なし、エンジンオフ)
- ・ Low Speed Heat (低速加熱)
- ・ High Speed Heat (高速加熱)
- ・ Defrost (霜取り)

連続運転モード

- ・ High Speed Cool (高速冷却)
- ・ Low Speed Cool (低速冷却)
- ・ Low Speed Modulated Cool (温度調整低速冷却) (オプション)
- ・ Low Speed Modulated Heat (温度調整低速加熱) (オプション)
- ・ Low Speed Heat (低速加熱)
- ・ High Speed Heat (高速加熱)
- ・ Defrost (霜取り)

ディーゼルエンジンの動作には低速と高速の 2 段階があり、マイクロプロセッサが自動的に制御します。冷却時と加熱時にはそれぞれ低速・高速の両方の動作が可能ですが、霜取りの間は常に低速動作になります。

各部の説明

サーモキング X430コンプレッサー

Super II SR+ Whisper Edition は排気量492cc の4気筒コンプレッサー「サーモキング X430」を装備しています。

サーモガード・マイクロプロセッサ・コントローラー μ p-V

サーモキングが最新のテクノロジーを駆使して開発したプログラミング可能マイクロプロセッサ・コントローラーを装備しており、機能のコントロールと動作情報の表示を素早く正確に行うことができます。

コントローラーの主な機能は次の通りです。

温度計：吸込み空気 [return air] の温度を0.1度単位で表示します。

サーモスタット：-28℃～+28℃の範囲で温度を制御します。

霜取り制御：霜取りの開始は自動と手動の両方が選択できます。

アラーム：ユニットの異常、故障を検知し、そのアラーム状態を表示します。

サイクルセンチュリー 起動／停止コントロール

お買い上げのユニットはサイクルセンチュリーモード（起動／停止コントロールによる燃料節約システム）を装備しており、燃料の使用を最小限に抑えることが可能です。サイクルセンチュリーシステムは、加熱あるいは冷却が必要になると自動的にユニットを起動し、トレーラーの温度がコントローラーの設定温度になるとユニットを停止します。サイクルセンチュリーモードが OFF の場合、ユニットを起動すると連続運転モードになります。

サイクルセンチュリーシステムはまた、外気温が低い場合にエンジンの温度を一定の水準に保つ機能も持っています。エンジン部の温度が-1℃より低くなると自動的にユニットをスタートさせ、コントローラーの設定条件が満たされエンジン部の温度が32℃に達すると、再び自動停止します。

サイクルセンチュリーシステムをオンにしておくと、外気温が低い場合やバッテリー残量が少ない場合に自動的に起動と停止を繰り返し、エンジン部の温度と充電レベルを一定の水準に維持するため、起動のトラブルを防ぐことができます。

注意：ドアを開ける時、またはユニット内部の点検を行う時は、必ず On/Off スイッチを OFF にしてください。このスイッチが ON になっていると、ユニットが突然スタートする場合があります。

各部の説明

霜取り

冷却動作を繰り返すと、エバポレーターのコイルに徐々に霜が付き、冷却効率と空気の流れを維持するため、定期的に霜を取り除く必要があります。

霜取り動作では、温めた冷媒をエバポレーターのコイルに通して霜や氷を溶かします。溶けた霜は、排水管を通して排出されます。霜取り中は霜取りダンパーが閉じるので、暖かい空気がトレーラー庫内に入ることはありません。

霜取りは、エバポレーターのコイルの温度が7℃未満であればいつでも行うことができます。

霜取りを開始する方法には次のふたつがあります。

1. サーモガード・マイクロプロセッサ・コントローラー $\mu P-V$
：マイクロプロセッサ・コントローラーは、定期的に霜取りサイクルを開始するようにプログラミングされています。
2. 手動霜取り：手動で霜取りを開始する機能です。

注意：次の条件が満たされていないと、手動霜取りを開始できません。

- On/Off スイッチが ON になっている。
- 連続運転モードまたはサイクルセンチュリーモードで運転中、あるいはサイクルセンチュリーモードの「動作なしモード」で停止している。
- エバポレーターのコイルの温度が7℃未満である。

手動で霜取りを開始するには、32ページの手順を参照してください。

温度調整機能（オプション）

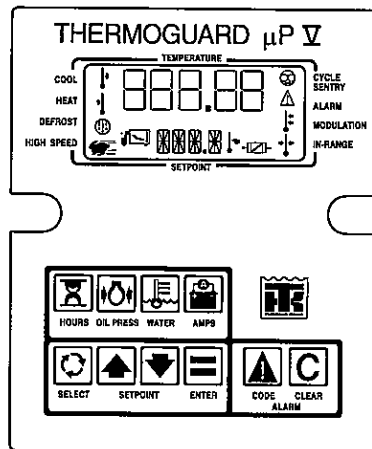
温度調整機能は、正確な温度コントロールによって商品の鮮度を保つ機能です。生鮮品の乾燥を抑え、棚持ちを良くし、凍結による損傷を防ぎます。

吸込み空気が設定温度近くまで下がると、温度調整弁が動いてコンプレッサーに戻る冷媒の流れを絞り、冷却機能を弱めるようになっています。非常にスムーズで安定した温度コントロールが可能で、設定した温度からの「ずれ」を非常に小さく抑えることができます。

各部の説明

コントロール・パネルと各種コントロール機能

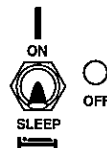
ここでは、Super II SR+ Whisper Edition の各種コントロール機能について説明します。ユニットを実際に操作する前に、ここで説明する各種コントロール機能の内容と場所を一通り頭に入れておいてください。



サーモガード・
マイクロプロセッサ・
コントローラー



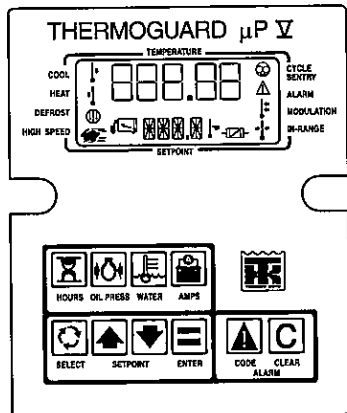
標準パネル



オプション・パネル

各部の説明

ユニット・コントロール・パネル



1. 標準ユニットには On/Off スイッチがひとつ付いています。

On/Off スイッチでユニットをオン・オフします。連続運転とサイクルセンチュリーの動作モードを選べます。サイクルセンチュリーモードの場合、エンジンは運転と停止を自動的に繰り返します。サイクルセンチュリー、連続運転、手動霜取りといった動作モードの指定は、パネルのキーとディスプレイを使って行います。

- On/Off スイッチが ON のときは、ここで指定したモードで動作します。
- On/Off スイッチが OFF のときは、回路がバッテリーから切り離され、燃料も供給されないため、ユニットは起動しません。

警告： On/Off スイッチが ON になっている場合、ユニットが自動的に起動し運転状態になる場合があるので注意してください。

各部の説明

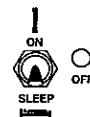
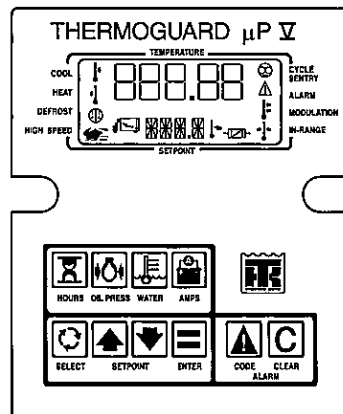
ユニット・コントロール・パネル

2. On/Off/Sleep(スリープ)スイッチ(オプション)

On/Off/Sleep スイッチは、ユニットのオン・オフに加えてスリープモードへの切り替えが可能です。

- スイッチが ON のときは、コントロール・パネルで指定したモードで動作します。
- スイッチが OFF のときは、回路がバッテリーから切り離され、燃料も供給されないため、ユニットは起動しません。
- スイッチが SLEEP のときは、スリープモードで動作します。この場合、自動的にスリープモードから抜けることはありません。スリープモードでは、エンジンの温度が2℃を下まわるか、またはバッテリー充電量が少なくなると自動的にユニットをスタートします。

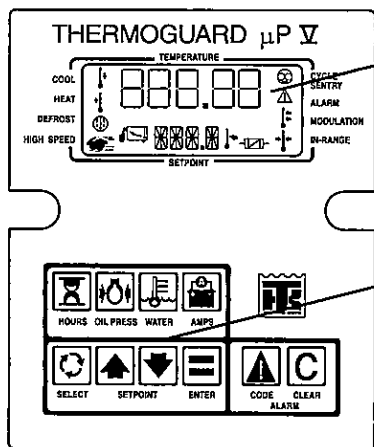
警告：SLEEP モードでは、庫内の温度は管理されません。温度管理が必要な商品を積んでいる間はスリープモードを使わないでください。



各部の説明

コントローラー画面表示

サーモガード μ P-V の前面は、表示画面とコントロールキーを備えたコントロールパネルになっています。



表示画面

コントロールパネルの上部には液晶画面があり、記号・番号・文字によって動作モードや動作状態、庫内温度を表示します。

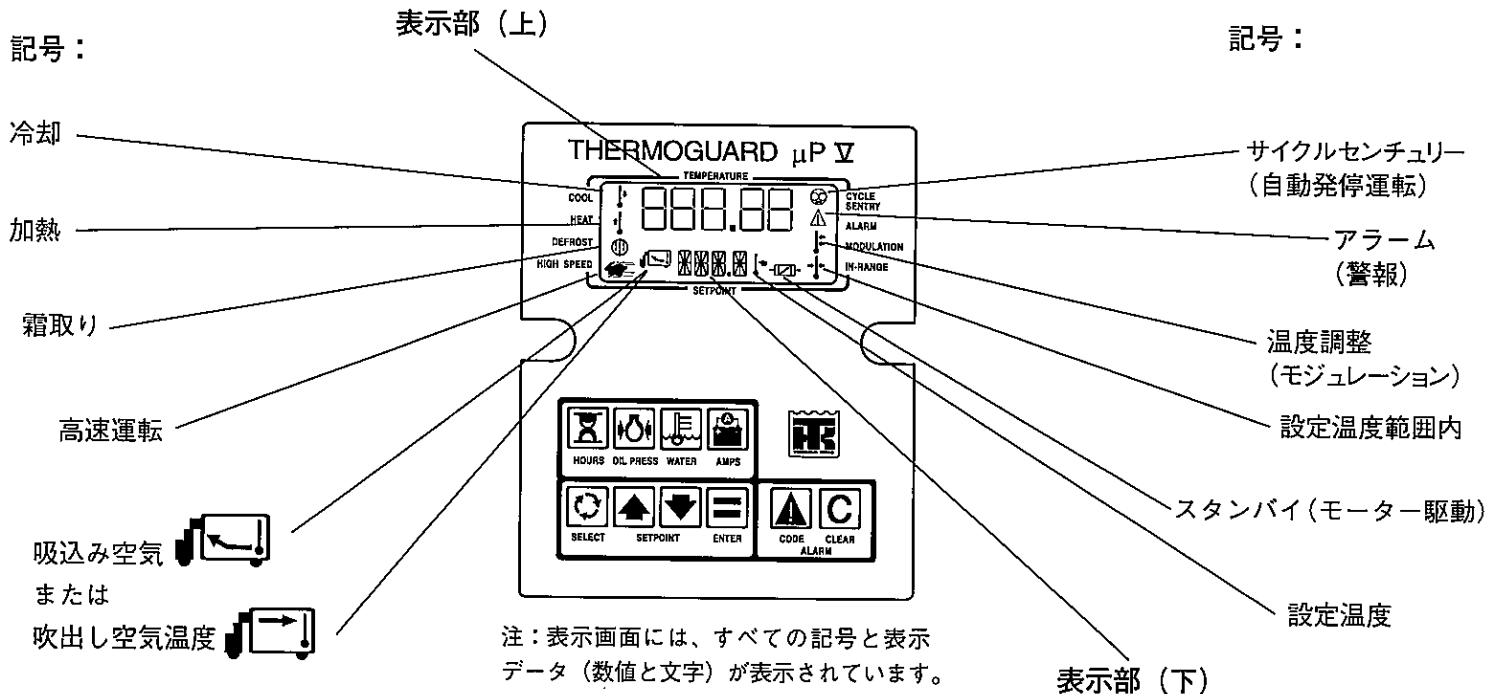
コントロールキー

コントロールパネルの下半分には、触るだけで動作するタッチセンス・コントロールキーがついています。

ユニットを実際に操作する前に、表示画面の内容と各種コントロール機能を一通り頭に入れておいてください。

各部の説明

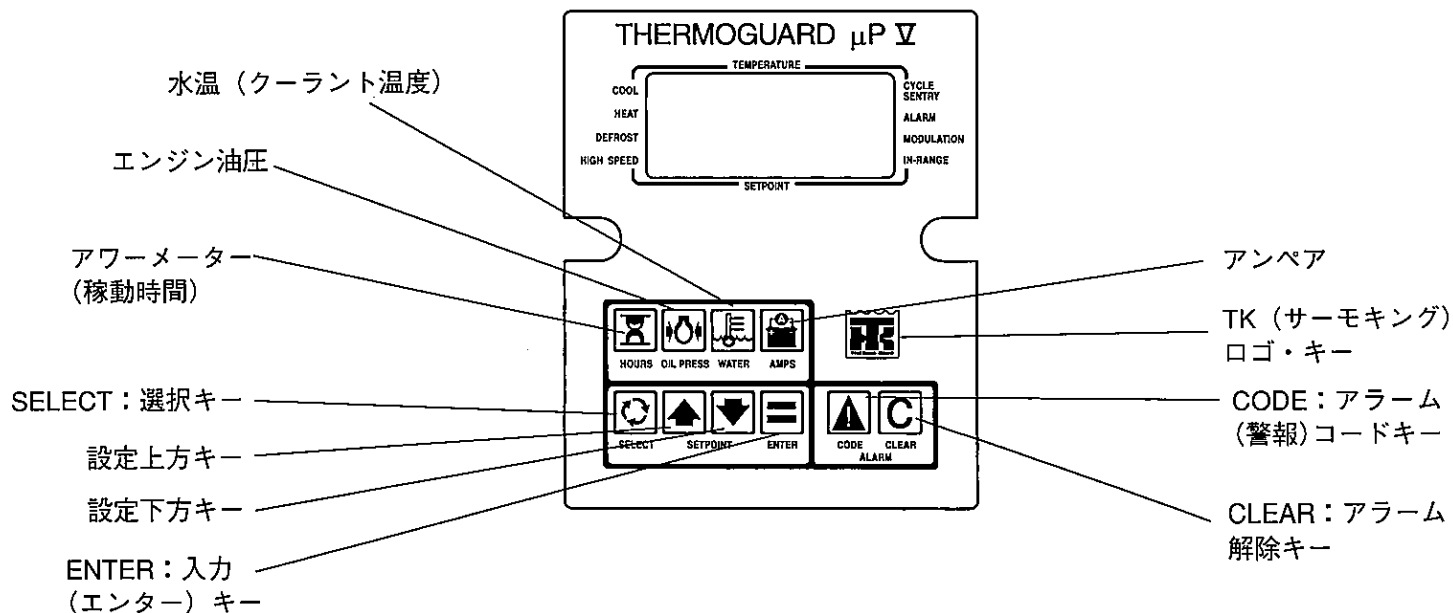
コントローラー画面表示



各部の説明

コントローラー画面表示

コントロール・キー：



各部の説明

コントローラー画面表示

記号の説明

以下の記号がコントローラー画面にあらわれ、動作モードや温度の状態を示します。



冷却

(温度計に下向き矢印)
冷却中。



加熱

(温度計に上向き矢印)
加熱中。



霜取り

(丸の中にコイルと水滴)
霜取り中。



高速

(走っているうさぎのマーク)
高速運転中。



吸込み空気

(温度計からユニットに向かっている矢印)
吸込み空気の温度を表示。



吹出し空気

(ユニットから温度計に向かっている矢印)
吹出し空気の温度を表示。



サイクルセンチュリー

(大きな円の中に2つの小さな円)
サイクルセンチュリーモードで運転中。

各部の説明

コントローラー画面表示

記号の説明



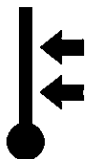
アラーム（警報）

（三角形の中に感嘆符）
コントローラーがアラーム（故障）状態を検知。



スタンバイ

（機器に電気の印）
スタンバイ用電動モーターで動作中。



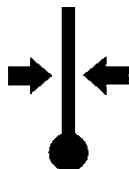
温度調整（オプション機能）

（温度計と、上下2つの温度レベルを示す矢印2本）
温度調整中。



設定温度

（温度計を指差す手）
表示部（下）に設定温度を表示中。



設定温度範囲内

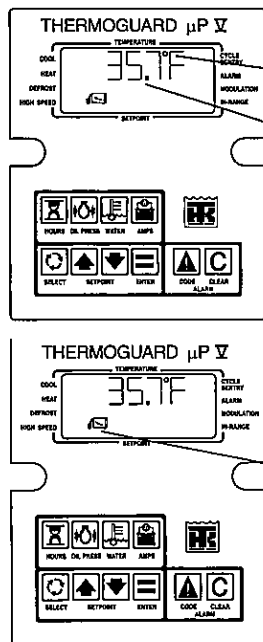
（温度計の両側に矢印。片方は温度設定レベル、片方は吸込み空気温度を表示）
設定温度の上下2～3度以内で動作中。

各部の説明

コントローラー画面表示

コントローラー：標準表示

サーモガード μP-V コントローラーの「標準表示」では、吸込み空気の温度と設定温度が次のように表示されます。



表示部（上）の温度表示：

- 温度記号（-）に C または F。C は摂氏、F は華氏を表します。
- 小数点以下一桁まで表示します。

吸込み又は吹出しのどちらの温度が表示されているかは、次のアイコンで区別できます。



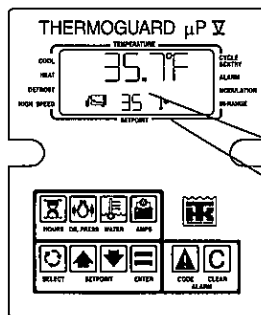
吸込み空気のアイコンは矢印が左を向いています。



吹出し空気のアイコンは矢印が右を向いています。

各部の説明

コントローラー画面表示
コントローラー：温度表示



表示部（下）

ユニットの設定温度は通常、表示部（下）に表示されます。

ユニットは「設定温度」に従って温度管理を行います。

設定温度は一桁または二桁の整数で表示されます。

設定温度が表示されている間は、設定温度のアイコンが表示部（下）の右側に表示されます。

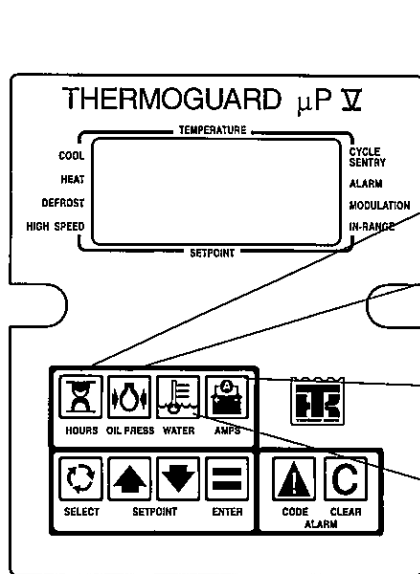
設定温度の範囲は-28℃～28℃です。

各部の説明

コントローラー画面表示

コントローラー：コントロール・キー

次に説明する各種キーを使って、画面表示を切り替えたり、ユニットを操作します。



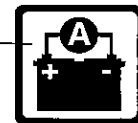
アワーメーター・キー

アワーメーターを表示します。



油圧キー

エンジンオイルの圧力を正常か、異常かを表示します。



アンペアキー

バッテリーに送られる、またはバッテリーから流れてくる電流のアンペア数を表示します。数値にマイナス (-) がついているときは、放電を示しています。



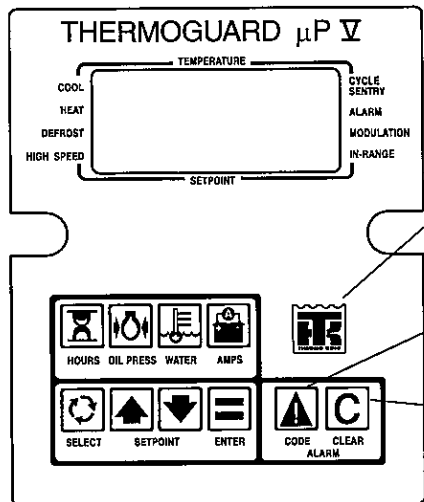
水温表示

エンジンのクーラント温度を表示します。

各部の説明

コントローラー画面表示

コントローラー：コントロール・キー



TK (サーモキング) ロゴ・キー

他のキーと組みあわせて用い、特殊な表示や動作テストを行います。



CODE：アラーム (警報) コードキー

アラームのコードを表示させます。



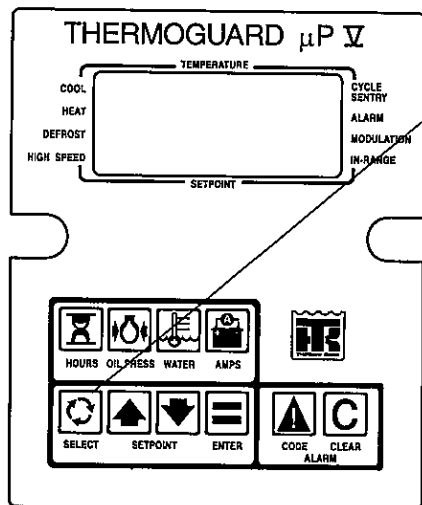
CLEAR：アラーム解除キー

表示欄にアラームが出ている場合、このキーを使って解除します。

各部の説明

コントローラー画面表示

コントローラー：コントロール・キー



SELECT：選択キー

(三つ巴状の矢印)

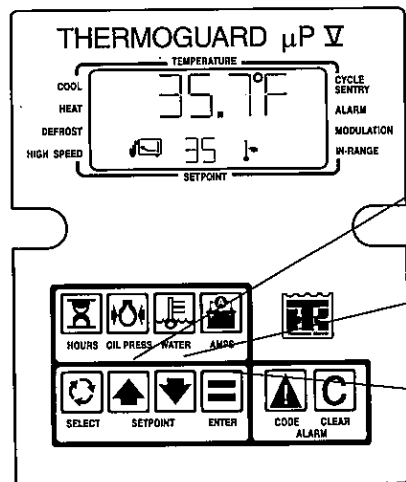
表示値を下記から選択します。

- [dEF] = 霜取り指示画面
- [CYCLS] = サイクルセンチュリー指示画面
- [DIS.A] = 吹出し空気温度
- [TPDF] = 吸込み空気と吹出し空気の温度差
- [COIL] = エバポレーターコイルの温度
- [AMB.T] = 外気温度
- [SPR. 1]
[SPR. 2] = スペアセンサー # 1 と # 2 の温度
(通常は使用しません)
- [BATV] = バッテリー電圧
- [RPM] = r.p.m.(エンジン回転数/分)
- [DEFI] = 霜取りの間隔、設定温度範囲内
(単位：時間)
- [DEFN] = 霜取りの間隔、設定温度範囲外
(単位：時間)
- [DDUR] = 霜取り時間
(単位：分)
- [MVST] = 温度調整装置の弁始動 (オプション)
(「YES」または「NO」)

各部の説明

コントローラー画面表示

コントローラー：コントロール・キー



設定 [上] キー

(上向きの矢印)

ディスプレイに「設定温度」のアイコンが表示されている時は、このキーを押すと設定温度が上がります。



設定 [下] キー

(下向きの矢印)

ディスプレイに「設定温度」のアイコンが表示されている時は、このキーを押すと設定温度が下がります。



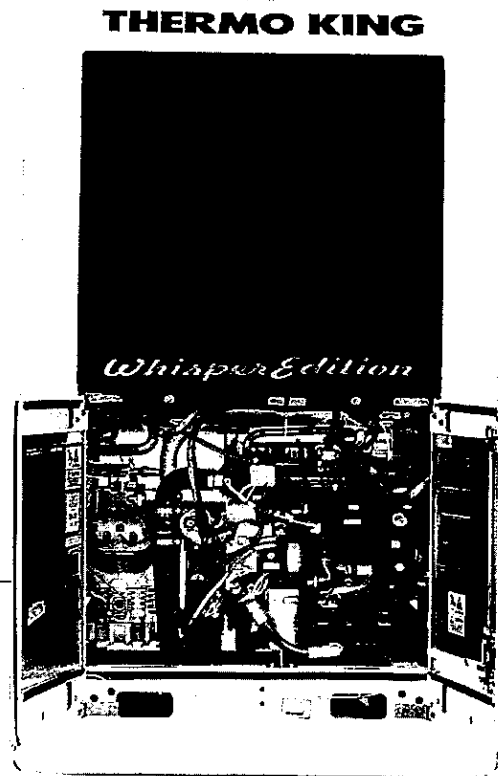
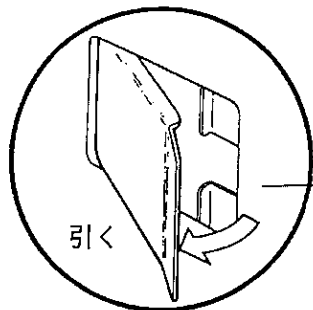
ENTER: 入力(エンター)キー

(イコール記号)

「上・下」キーで表示させた温度をコントローラーに入力・決定します。画面表示の一部をロックする機能もあります。

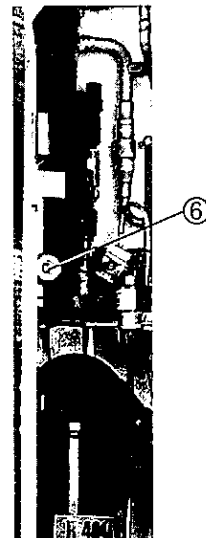
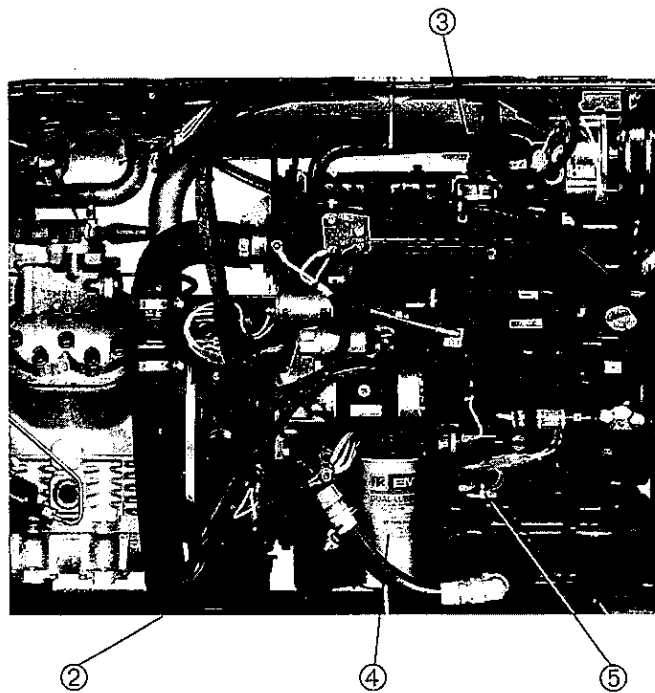
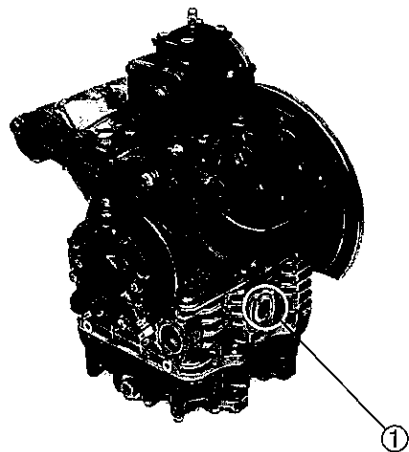
各部の説明

アクセスドアを開けたところ



各部の説明

エンジン・コンパートメント



各部の説明

エンジン・コンパートメント

1. コンプレッサー・オイル確認窓：

コンプレッサー内のオイルの量を確認する窓です。

オイル漏れの可能性がある場合はこの窓でオイルをチェックしてください。詳しい手順は、保守マニュアルをお読みください。

2. エアクリナー：

エンジンに入る空気をフィルタで濾過します。

3. エアクリナー保守インジケータ：

エアクリナーの吸気口に取り付けられています。インジケータの数字が22になったらエアクリナーを清掃してください。清掃が終わったら、保守インジケータ底部のボタンを押して表示をリセットします。

4. オイル・フィルタ：

オイルがメインパイプに入る前に濾過するフィルタ。オイル交換時に一緒に交換してください。

5. エンジンオイル計量棒：

エンジンオイルの量を確認します。

6. レシーバタンク確認窓：

レシーバタンク内の冷媒の量を確認する窓です。

冷媒の量の確認は、High Speed Cool (高速冷却) モードで約15分間運転し、温度が十分安定してからにしてください。

注：白い玉が浮いていれば、その時のトレーラー内温度と積み荷に対して十分な量の冷媒があることとなります。ただし、冷媒が満タンあるいは多すぎるかどうかは、この確認窓からはチェックできません。

水分離器・燃料フィルタ

燃料に混じた水と異物を取り除きます。

ラジエータ膨張タンク

必要に応じ、膨張タンクのキャップを外してクーラントを補充してください。

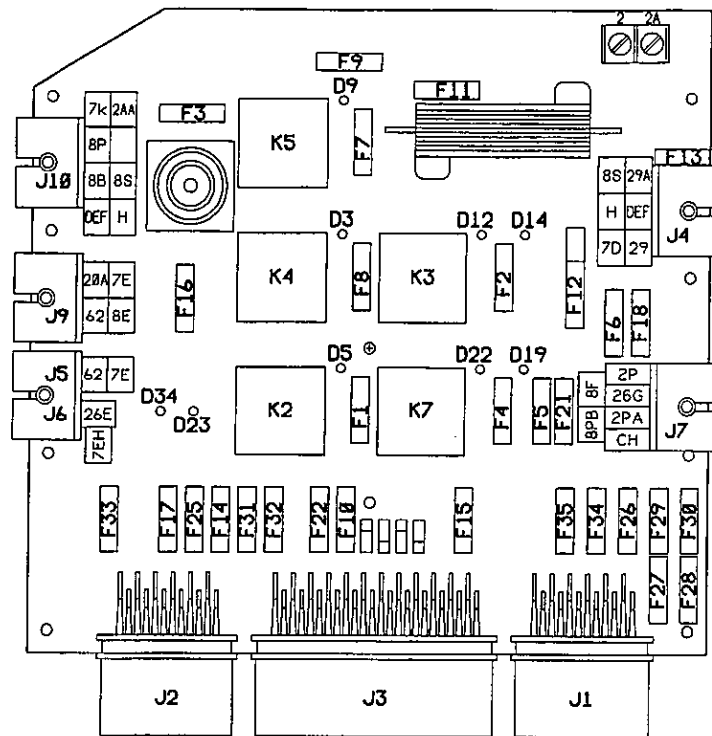
警告：クーラントが熱いうちはラジエータのキャップを外さないでください。

各部の説明

ヒューズ

コントロール・システムは、いくつかのヒューズで保護されています。ヒューズはリレーボード上に置かれています。右の図と表は、各ヒューズの場所と機能を説明したものです。

リレーボード上のヒューズの位置



各部の説明

ユニット保護機能

リレーヒューズの位置

ヒューズ番号	説明	ヒューズ番号	説明
F 1	高速リレー	F15	オルタネーターフィールド
F 2	ダンパーリレー	F16	電動モータ接触器
F 3	ダンパソレノイド	F17	霜取りライト
F 4	動作リレー[Run Relay]	F18	高速ソレノイド
F 5	ホット・ガス・ソレノイド	F21	# 8 F 回路
F 6	パイロット・ソレノイド	F22	電気ヒータ接触器
F 7	スターター・リレー	F25	サイクルセンチュリー・ライト
F 8	予熱・リレー	F26	緊急加熱
F 9	# 2 回路	F27-F30	スペア・ヒューズ
F10	クール・ライト、霜取りモータ・ヒータ	F31	温度調整
F11	VHN ワイヤ (分路[Shunt])	F32	リモート・ライト
F12	コントローラー	F33	オイル・レベル・スイッチ/ドア・スイッチ
F13	VHN ワイヤ (分路[Shunt])	F34	(未使用)
F14	(未使用)	F35	加熱回路

各部の説明

ユニット保護機能

ヒューズブル・リンク電流リミッタ：

バッテリーの近くにはヒューズブル・リンクがあり、ユニットに大電流が流れるのを防いでいます。

冷媒高圧遮断スイッチ：

コンプレッサー・吐出側には圧力スイッチがあり、コンプレッサーの吐出圧が過大になった場合に、燃料ソレノイドへの回路を開いてエンジンを停止するようになっています。

冷媒高圧リリーフバルブ：

冷却システム内の圧力が過大になったとき、余分な圧力を逃がすようになっています。

操作方法

出発前の検査（ユニットを始動する前に）

操作上のトラブルや故障などを最小限に食い止めるためには定期的な保守点検が欠かせません。その意味で出発前の検査も非常に重要です。出発前検査によって定期点検が不要になることはありませんが、要冷蔵品を積んで出発する前には必ず次の手順で検査を行ってください。燃料・エンジンオイル・クーラントの種類等について詳しくは『ユニットの仕様』の章をご覧ください。

1. 燃料：

次のチェックポイントまでエンジンが動作するのに十分なディーゼル燃料があるか確認してください。エンジンの動作には、1時間あたり最大で3.8リットルの燃料が必要です。

2. エンジンオイル：

エンジンオイル計量棒をオイルパン内に差し込み、FULLの印を示すことを確認します。（入れ過ぎは禁物です。）

3. バッテリー：

端子がしっかりと固定されており、さびがないことを確認してください。

4. ベルト：

ベルトが劣化しておらず、張り具合が適切であるか確認します。

5. 電気系統：

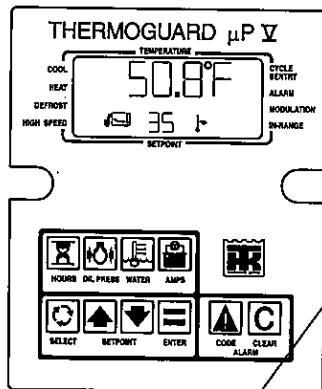
接続部がすべてしっかり取り付けられているかチェックし、電線や端子にさびや裂け目がなく、水分がついていないことを確認してください。

6. 構造材：

冷媒や燃料の漏れ、ゆるみ、破損箇所、その他損傷がないことを目視でチェックします。コンデンサーやエバポレーターのコイルに汚れがないことを確認し、霜取り排水ホースと取付部品をチェックして、排水に支障がないか確認します。エバポレーターの吹出し口のダンパーは、ひっかかりなどがなく自由に動くかチェックします。ドアがすべてきちんと閉まっているか確認します。

操作方法

ディーゼルエンジンの始動



On/Off スイッチを ON にします。

コントロール・パネルのキーがどれも押されていないければ、エンジンは自動的に予熱を開始し、10秒ほどで始動します。

設定温度の変更や表示確認などのためにどれかキーを押している場合は、キー操作後にエンジンが自動的に予熱を開始し、10秒ほどで始動します。

サイクルセンチュリーモードと連続運転モードのいずれも選択できます。サイクルセンチュリーモードでは、トレーラー庫内が設定温度まで冷えているなどの条件が揃えば、直ちに始動しない場合があります。

警告：On/Off スイッチが ON になっていると、ユニットが自動的に始動する場合がありますので注意してください。

操作方法

出発前のテスト（自己診断テスト）

ここでは、トレーラー、ユニットおよびユニットの制御回路の完全な点検を行う方法を説明します。荷物を積み込む前の最初の始動時に行ってください。点検は30分程度かかる場合もあります。

手順

1. まず、前のページで説明した出発前テストを行ってください。
2. 設定温度を積荷に適した温度に設定します。(41～42ページをご覧ください。)
3. 出発前テストを開始します。(44～48ページをご覧ください。)
出発前テストは全自動ですので、積み込み場へ向かう途上や、積み込み前の待ち時間に行うことができます。
4. 出発前テストが完了すると「PASS」「CHEC」「FAIL」といった表示が画面に現れます。この表示を消すには、どれかのキーを押してください。

PASS（問題なし、ユニットは運転中）

- 出発前テストで問題は見つかりませんでした。いずれかのキーを押して表示を「標準表示」(36ページを参照)にもどし、ステップ5に進んでください。

CHEC（アラームあり、ユニットは運転中）または FAIL（ユニットは停止）

- a. キーを押してアラームの内容を見ます。(58ページを参照)
 - b. アラームの原因を取り除きます。
 - c. キーでアラーム表示を解除します。(警報解除)
 - d. もう一度出発前テストを行い、PASSが表示されるまで繰り返します。
5. 設定温度を再確認します。ユニットは設定温度にて運転が継続されます。
 6. 必要に応じて「始動後の点検」を行います。

操作方法

ユニットの再始動 (自動始動/停止)

長いあいだユニットを使わなかった場合は、出発前のテストを行なってください。

注意：On/Off スイッチが ON になっていると、ユニットが自動的に始動する場合がありますので注意してください。

警告：予熱中は、マイクロプロセッサがブザーを鳴らしますが、エンジンが既に暖まっている場合は予熱時間が数秒で終わってしまうため、ブザーを聞き逃す可能性があります。

短期間の停止の後に再始動する場合は、まず On/Off スイッチを ON にします。自動的に予熱が始まりエンジンが始動します。何らかの問題があると、アラームが表示され始動が中止される場合もあります。この場合、ユニットは自動的に問題の解決と再始動を試みます。続けて3回再始動に失敗するとユニットは完全に停止し、OFF 状態になります。

注：設定温度によっては冷却・加熱ともに必要ない場合もあり、この様な時はエンジンが始動しないこともあります。

操作方法

サイクルセンチュリーモードと連続運転モード

サーモキングのサイクルセンチュリーシステムは、ユニットを自動的に始動・停止させることで、燃料を節約します。実際の節約量は、商品・外気温・トレーラーの断熱性能などによって異なります。温度管理が必要な商品の中には、輸送中に常時空気を循環させる必要があるものもあります。

サイクルセンチュリーモードで輸送できる商品の例

- 冷凍品（十分な断熱性能が必要）
- 箱詰め食肉・加工食肉
- 鶏肉
- 魚類
- 乳製品

- キャンディ類
- 化学薬品類
- フィルム
- 食品以外のすべての商品

常時空気を循環させる必要がある商品の例

- 生鮮野菜・果実類（特に、アスパラガス、バナナ、ブロッコリ、人参、柑橘類、グリーンピース、レタス、桃、ハウレンソウ、イチゴ、スイートコーンなど）
- 非加工食肉類（輸送に適した温度に予冷されていない場合）
- 生花と観葉植物

サーモガード- μ PV コントローラーで動作モードを選択する方法については、43ページをご覧ください。

操作方法

始動後の点検

ユニットが正常に動作しているか確認するには、次の項目をチェックするのが便利です。

1. エンジン油圧：

高速運転モードにしてエンジン油圧キーを押してください。「OK」または「LOW」という文字が表示されます。

2. アンメータ：

アンペアキーを押してチェックします。正の数が表示されれば正常に充電されています。マイナス記号（-）が表示された場合は、放電していることを表しています。

3. コンプレッサー・オイル：

15分ほど動作させてから、コンプレッサー・オイル確認窓からオイルが見えれば正常です。

4. 予冷：

積込みの前に最低30分間（できればもっと長く）ユニットを動作させ、設定温度にて冷却して下さい。

予冷は、冷却システムのテストにもなりますし、庫内の熱と湿気を取り除いて冷蔵品を受け入れる準備を整えるためにも必要です。

5. 霜取り：（手動霜取りの手順）

庫内が予冷されたら、手動で霜取りを行なってください（SELECT キーを押して「dEF」という文字を表示させ、ENTER キーを押します）。画面にわずかの間「LOAD」と表示されてから霜取りが始まり、予冷の間に付着した霜が取り除かれます。霜取り中は、画面に霜取りのアイコンが現れます。

注：次の条件が満たされていないと、手動霜取りを開始できません。

- On/Off スイッチが ON になっている。
- 連続運転モードまたはサイクルセンチュリーモードで運転中、あるいはサイクルセンチュリーモードの「動作なしモード」で停止している。
- コイルの温度が7℃未満である。

霜取りは自動的に終了します。

注：エバポレーターのコイルの温度が7℃以上の場合には、霜取りを開始できません。

操作方法

積込み

サーモキングのトレーラー冷蔵ユニットは、輸送中に商品が適切な温度に保たれるよう設計されています。ユニットを正しく動作させるため、下記の注意事項をお守りください。

1. トレーラーの断熱機能を点検します。
2. ドアの密封をすべて確認します。換気ドアの状態が正常か、また密封装置にすきまがあったり空気が漏れたりしないかチェックしてください。
3. ドア、トレーラー外壁、断熱材などに損傷やゆるんでいる箇所はないか、トレーラーの内側・外側を点検します。
4. トレーラー内部の点検。内壁・空気ダクト・床の溝・「T」フロアをチェックし、霜取り排水管がつまっていないか、吸込み空気をさえぎって「ホットスポット」を作る可能性のある溝のつまりや損傷が床にないかどうか、点検してください。
5. 荷を受け取る時点で、荷物が適切な輸送温度であることを確認します。適切な温度ではない場合は、その旨積荷リストに記入します。
6. 積込みの際は、積荷の間に空気が流れるスペースが確保されるよう指示監督を行なってください。

商品が適切に積みこまれたと決めこんではなりません。品質管理者になったつもりで、次の通り実際に点検を行ってください。わ

ずか数分の手間をかけるだけで、ご自身あるいは依頼主の時間とコストを大幅に節約できるかもしれないのです。

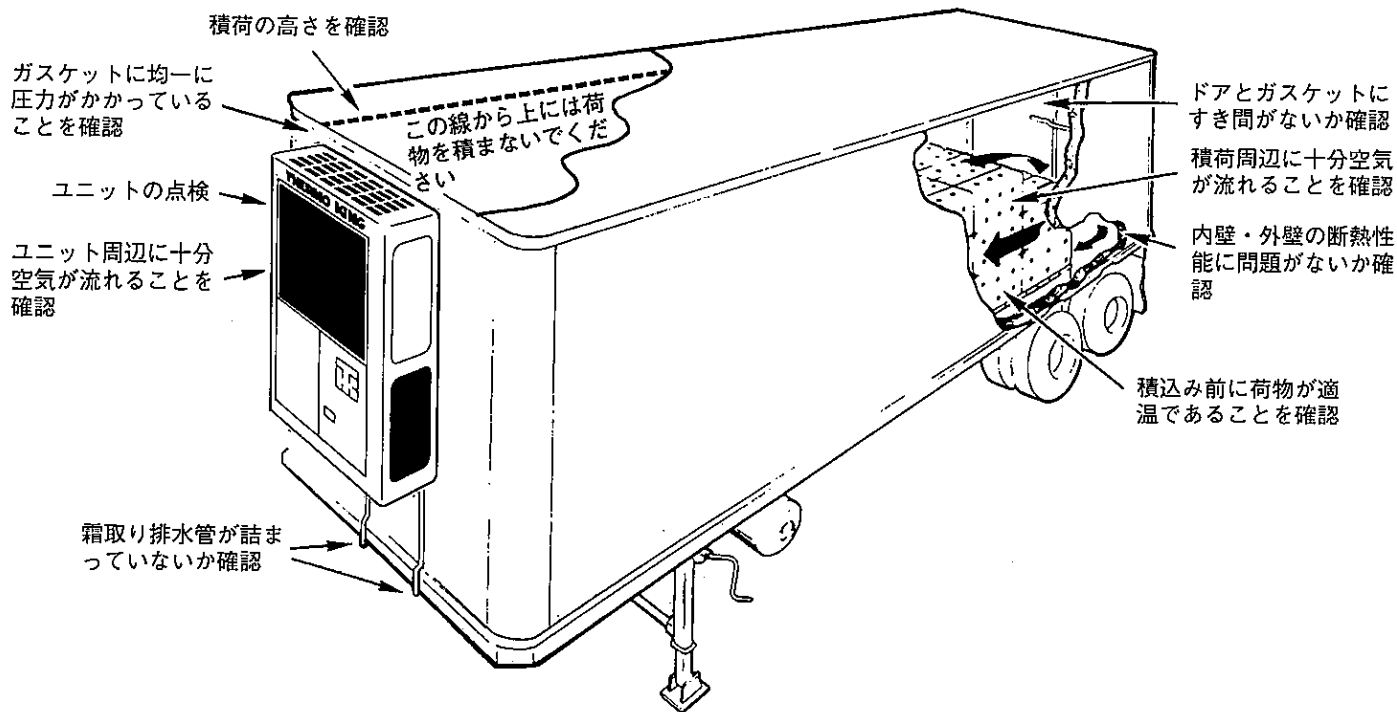
1. トレーラーのドアを開ける前に、ユニットが OFF であることを必ず確認してください。これを怠ると、冷気が吹き出し、外部の暖かい空気が中に入りこんでしまいます。
2. 積荷の内側・外側の温度の最終チェックを行ってください。温度が高すぎたり低すぎたりした場合は、積荷リストにその旨記入します。

注：本ユニットはあくまでも温度を維持する目的で設計されており、暖かい積荷を冷却する機能はありません。

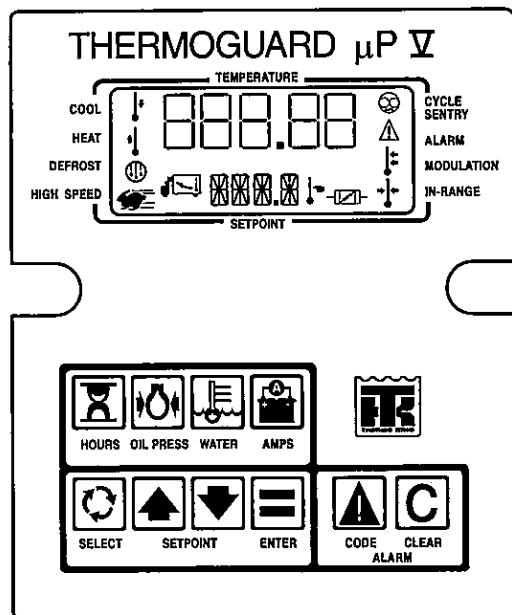
3. 荷物が適切に積込まれたことを確認すると同時に、エバポレーターの吸込み口・吹出し口がふさがれていないことを確認してください。
4. トレーラーのドアを閉めるときは自分で行うか、またはしっかり監督します。ロックがきちんとかかったか確認してください。
5. コントローラーの設定温度が積荷リスト記載の指定温度になっているか確認してください。

操作方法

積み込み



サーモガード・マイクロプロセッサの操作



サーモガード-μPV

マイクロプロセッサコントローラーによって、各種機能のコントロールと動作情報の表示を素早く正確に行うことができます。

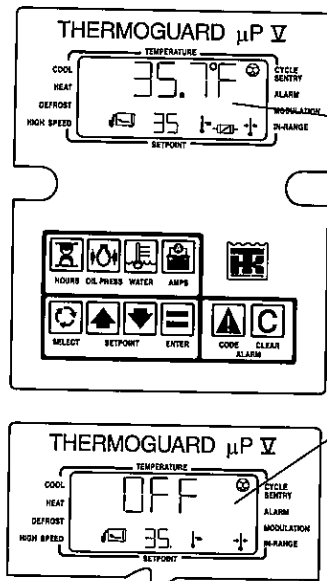
サーモガード-μPV コントローラーの操作は何も難しいことはありませんが、ぜひこのマニュアルの説明をお読みください。わずか数分で読めますし、決して無駄にはならないはずです。

このマニュアルは情報提供のみを目的としており、あらゆるケースに対処するための情報がすべて含まれているものではない点をご理解ください。

以下に、サーモガード-μPV マイクロプロセッサ・コントローラーの基本的な操作方法を説明します。実際にユニットを始動・操作にする前に、コントローラーの操作を一通り頭に入れておくようお勧めします。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

表示画面



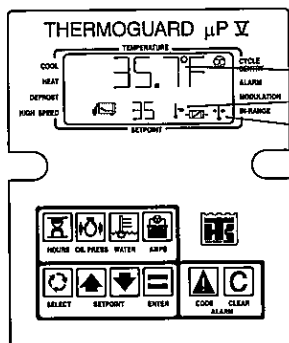
通常動作中は、吸込み空気温度と設定温度が画面に表示されています。これを「標準表示」と呼びます。

- バッテリーが接続され、ユニットの On/Off スイッチが ON のときは「標準表示」になります。バックライトによって見やすい表示になっています。
- On/Off スイッチ（またはオプションの On/Off/Sleep スイッチ）が OFF のときは「OFF」と表示されます。
- ユニットがスリープモードに入っているときは、「SLEEP」 「MODE」という表示になります。

電源をオフにすると、すべての設定内容がコントローラーのメモリに保存され、次に電源を入れた時に呼び出されます。

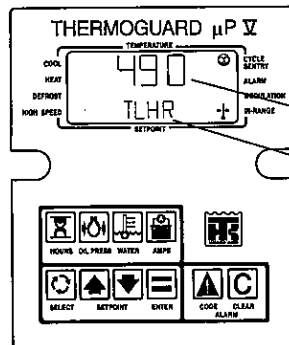
サーモガード・マイクロプロセッサの操作

動作データの表示



通常動作中は、画面は「標準表示」になります。

- 標準表示では、吸込み空気の温度と設定温度が表示されています。
- ユニットの動作モードがアイコンで表示されます。この例は「サイクルセンチュリーモードでユニット停止状態」で、温度は「設定温度範囲内」です。ユニットが動作している場合は「冷却」または「加熱」のアイコンが現れます。



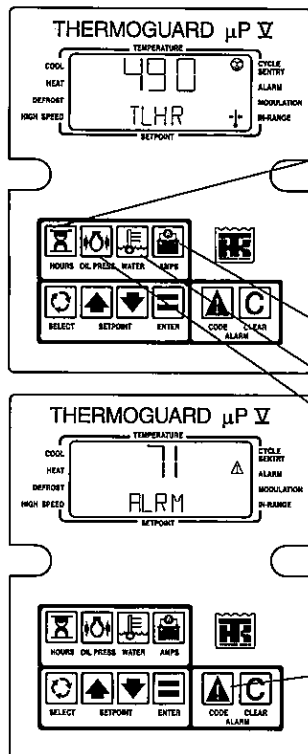
他の動作データを表示させるときは、適当なキーを押してください。

表示部（上）に動作データが表示されます。

表示部（下）には、上に表示されているデータの内容が表示されます。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

動作データの表示



各キーを押したときに表示される動作データは次の通りです。

繰り返し押すと次の各種アワーメータが順に表示されます。

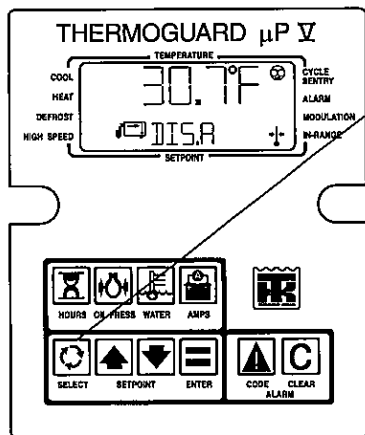
- TLHR = 合計稼動時間 (On/Off スイッチが ON になっている時間の合計)
- ENHR = エンジン稼動時間アワーメータ
- ELHR = スタンバイ用電動モータ稼動時間アワーメータ
- HRM.4-HRM.6 = アワーメータ 4～6。それぞれの機能はプログラミングによって変わります。

次の各データはそれぞれのキーを一回押すと表示されます。

- AMPS = バッテリ電流のアンペア数。マイナス記号 (-) が表示されているときは放電を表します。
- WAT.T = 冷却水 (クーラント) 温度が表示されます。
- OIL.P = 油圧が「OK」または「LOW」で表示されます。
- ALRM = アラーム (警報) コード。アラームが複数ある場合は繰り返しキーを押すと順に表示します。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

動作データの表示

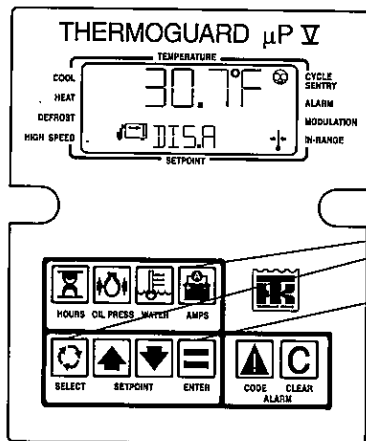


SELECT キーを繰り返し押すと、次の各データが順に表示されます。

- [dEF] = 霜取り指示画面
- [CYCLS] = サイクルセンチュリー指示画面
- [DIS.A] = 吹出し空気温度
- [TPDF] = 吸込みと吹出し空気の温度差
- [COIL] = エバポレーターコイルの温度
- [AMB.T] = 外気温度
- [SPR. 1] と [SPR. 2] = スペアセンサー# 1 と # 2 の温度 (通常は使用しません)
- [BATV] = バッテリー電圧
- [RPM] = r.p.m.(エンジン回転数/分)
- [DEFI] = 霜取りの間隔、設定温度範囲内 (単位: 時間)
- [DEFN] = 霜取りの間隔、設定温度範囲外 (単位: 時間)
- [DDUR] = 霜取り時間 (単位: 分)
- [MVST] = 温度調整装置の弁始動 (オプション) ([YES] または [NO])

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

動作データの表示



表示の切り替え

キーを何も押さずに放置すると、約10秒後に自動的に標準表示に戻ります。

表示の固定

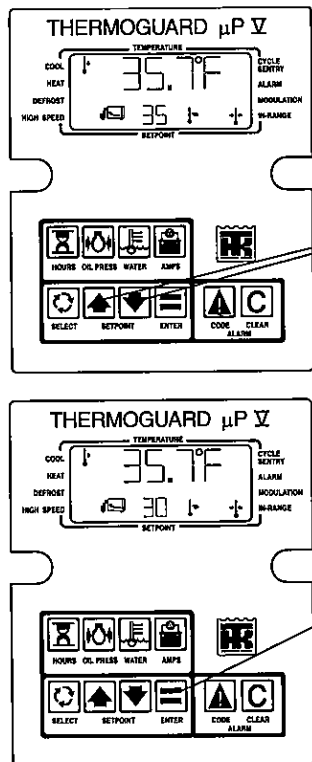
動作データの多くは、次の手順で表示を固定することができます。

- 希望のキーを押して表示を切り替えます。
- ENTER キーを押します。

表示の固定を解除するには、何か他のキーを押すか、または On /Off スイッチをいったん OFF にし、もう一度 ON にしてください。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

設定温度の入力



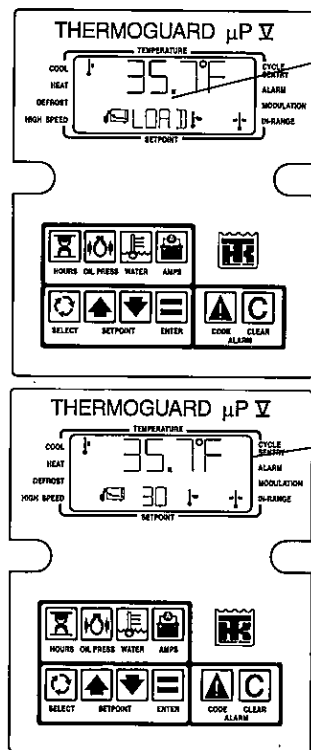
サーモキングのユニットでは、設定温度を簡単かつ即座に変更することができます。

設定温度を変更する手順は次の通りです。

1. 画面を標準表示にし、「上」「下」のキーを使って希望の温度を表示させます。
 - 「上」または「下」のキーを一回押すごとに1度温度表示が変わります。
 - 「上」または「下」のキーをしばらく押しつづけると、自動的に温度が上または下になっていきます。長く押し続けていると、さらに早いスピードで表示が変わります。
2. 希望の温度が表示されたら、10秒以内に ENTER キーを押してください。これで新しい設定温度がメモリに保存されます。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

設定温度の入力



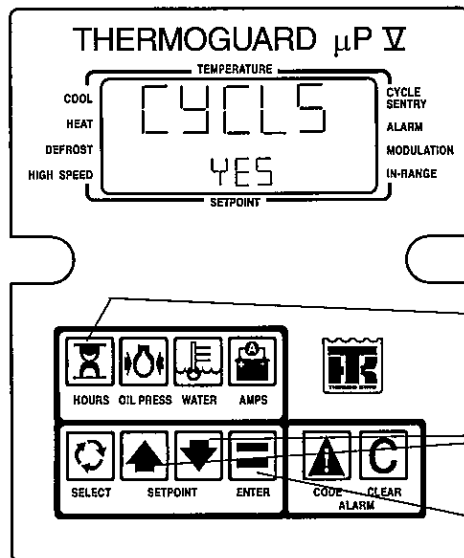
- 画面に「LOAD」という文字が表示されます。

- 続けて、新しい設定温度が表示されます。この時点で、新しい設定温度に基づいて温度管理が開始されます。

警告：10秒以内に ENTER キーを押さなかった場合は、変更前の設定温度が画面に表示されます。この場合、設定温度は変更されず、以前の設定温度で温度管理が行われます。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

サイクルセンチュリーモードと 連続運転モードの選択



注：サイクルセンチュリーモードが選択され、かつ On/Off スイッチが ON になっている間は、画面にサイクル監視モードのアイコンが現れます。

連続運転モード

連続運転モードを選択した場合、ユニットを手動で予熱して始動する必要があります。このモードでは、ユニットが常時運転状態になり、庫内を常に空気が循環します。

サイクルセンチュリーモード

サイクルセンチュリーモードでは、ユニットが自動的に始動と停止を繰り返し、設定温度を保つと同時に、エンジンの冷え過ぎとバッテリーの消耗を防ぎます。

1. SELECT キー

SELECT キーを何回か押して「CYCLS」という文字を上段に表示させます。下段には「YES」または「NO」が表示されます。

2. 矢印キー

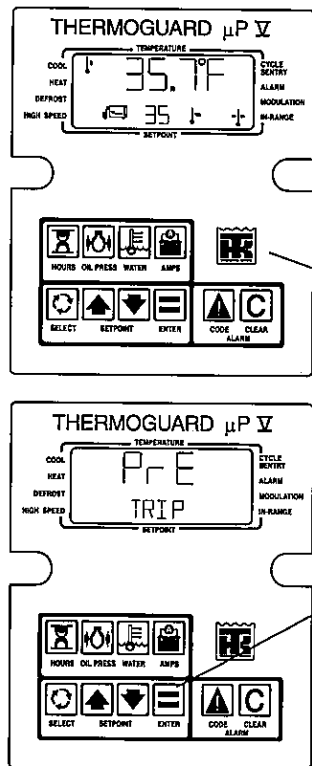
「上」「下」キーを使って「YES」「NO」を選びます。「YES」を選べばサイクルセンチュリーモードとなり、「NO」だと連続運転モードになります。

3. ENTER キー

希望のモードが画面に表示されたら ENTER キーを押してください。画面に「LOAD」という文字が表示され、サイクルセンチュリーの記号が現れたら設定完了です。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

出発前テスト（自己診断テスト）



注：コントローラーのメモリにエラーコードが入っていると出発前テストを実行することができません。テストを始める前に、すべてのエラーコードを訂正・解除しておいてください。詳しくは『アラームコードの表示と解除』（58～60ページ）をご覧ください。

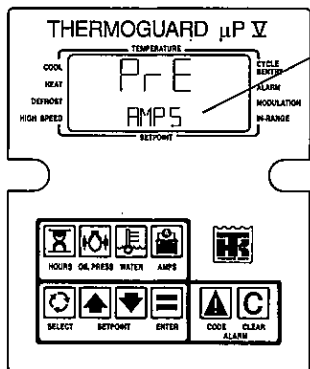
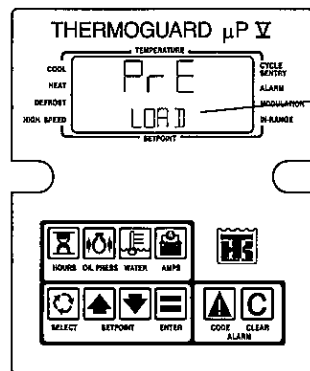
ユニットの動作テストの手順は、次の通りです。

On/Off スイッチが OFF の状態（ユニットが停止した状態）で始めます。

1. On/Off スイッチを ON にします。
2. TK キーを最低 3 秒ほど押しつづけます。
 - 画面に「PRE TRIP」という文字が現れます。
3. ENTER キーを押します。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

出発前テスト



注：「PRE TRIP」という文字が現れてから10秒以内に ENTER キーを押さなかった場合は、自動的に標準表示に戻ります。

4. 画面に「PRE LOAD」と表示され、出発前テストが始まります。テストは、動作条件によって最大で30分程度の時間がかかりますが、全自動なのでそばについている必要はありません。

5. ユニットの電気部品に対し AMPS チェックが行われます。

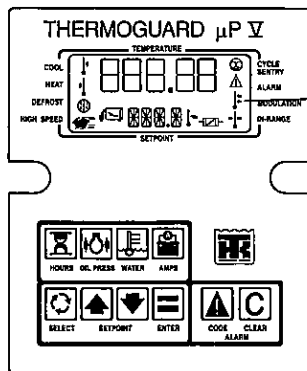
- それぞれの電気部品の電流値の読みを表示させたい場合は、AMPS キーを押してください。ここで ENTER キーを押すと表示を固定できます。固定を解除するには SELECT キーを押してください。

6. AMPS チェックが終わると、エンジンが自動的に始動します。

注：出発前テストを中断したい場合は、On/Off スイッチを OFF にしてください。ただし、この方法で中断するとコントローラーがアラームとして解釈してしまいますから、次にユニットを始動する前にこれらのアラームをすべてクリアしなくてはなりません。詳しくは『アラームコードの表示とクリア』（58～60ページ）をご覧ください。

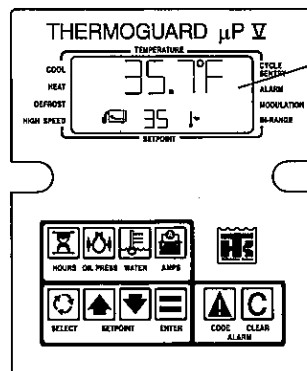
サーモガード・マイクロプロセッサの操作

出発前テスト



7. ユニットの始動後に次の表示チェックが行われます。

- すべてのアイコンと画面表示。

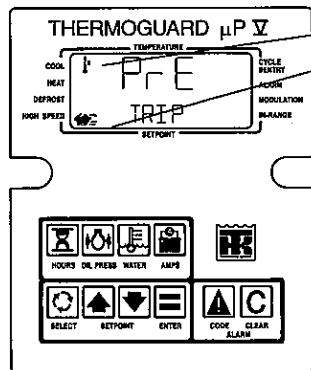


- 標準表示。

- プログラミングによって設定した各機能もそれぞれ短時間表示されます。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

出発前テスト



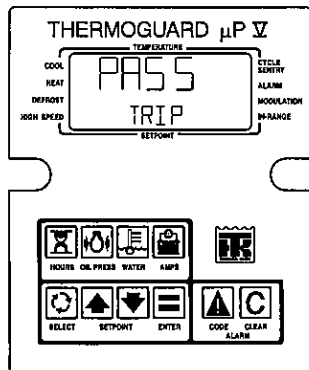
8. 続いて次のテストが順に行われ、それぞれのアイコンが画面に現れます。

- 高速・低速運転時のエンジン回転数。
- 冷却機能。
- 温度調整。
- 加熱機能。
- 霜取り。
- 冷却モードへの復帰。

TPDF（吸込みと吹出し空気の温度差）を表示させたい場合は、SELECT キーを押して TPDF を選んでください。ここで ENTER キーを押すと TPDF 表示を固定できます。固定を解除するには、もう一度 SELECT キーを押してください。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

出発前テスト



9. 出発前テストが終了すると次の状態になります。

- 「PASS TRIP」という文字が表示された場合は、出発前テストは問題なく終了したという意味です。
- 「CHEC TRIP」という文字が表示された場合は「要チェック・アラーム」が検出されたことを示しています。できるだけ早くアラーム個所を修正する必要があります。

- 「FAIL TRIP」という文字が現れた場合は、「要停止アラーム」が検出されました。ただちに問題を取り除き、出発前テストを繰り返す必要があります。
- 以上の表示は、いずれかのキーを押すと消えます。

注：出発前テストで検出されたアラームは、アラームコードの前にダッシュ（-）が表示されます。

詳しくは、本マニュアルの『システムアラームの機能』および『アラームコードの表示と解除』をご覧ください。

注：出発前テストを中断したい場合は、On/Off スイッチを OFF にしてください。ただし、この方法で中断するとコントローラーがアラームとして解釈してしまいますから、次にユニットを始動する前にこれらのアラームをすべてクリアしなくてはなりません。詳しくは『アラームコードの表示とクリア』（58～60ページ）をご覧ください。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

システムアラームの機能

マイクロプロセッサがなんらかの障害を検出すると、コントローラがアラームコードを記録し、画面にアラームのアイコンが現れます。

修理

障害の性質によって、ユニットの操作を行うユーザーが問題を解決できる場合もありますし、サーモキングのディーラーに修理を依頼しなくてはならない場合もあります。

アラームの種類

コントローラが検出するアラームには、次の種類があります。

要停止アラーム：

アラームが検出された時点でユニットを停止し、アラームのアイコンが点滅表示されます。要停止アラームは、問題を解決しアラームを解除してからでないとユニットを再始動できません。ユニットの電源を落とせば一時的にアラームを解除できますが、ユニットを再始動してから同じアラームが検出されると、すぐにユニットが停止してしまいます。

要チェック・アラーム：

放置しておくとう重大な問題が起きると判断される場合のアラームで、アラームのアイコンが常時点灯表示されます。キー操作で一時的に解除できますが、原因を取り除かないと再び同じアラームが表示されることもあります。

記憶アラーム：

この種のアラームが検出された場合は、On/Off スイッチを ON にした直後にアラームアイコンが常時点灯表示され、30秒後に消灯します。アワーメータ・アラームの71・72・73をのぞき、記憶アラームはユーザーがクリアできますが、問題を解決しない限りユニットの始動時に毎回表示されます。

各種アラームの内容と対策を以下のページにまとめました。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

システムアラームの機能

修 理		アラームの種類			コード*	アラームの内容
ディーラー	ユーザー	記 憶	要チェック	要停止		
● ●			● ●		00	障害なし
					01**	マイクロプロセッサ出力無し
					02	エバポレーターコイルセンサー
● ● ● ●		● ●	● ●		03	吸込み空気温度センサー
					04	吹出し空気温度センサー
					05	外気温センサー
					06	冷却水温センサー
● ● ● ●	● ●		● ●		07	エンジン RPM センサー
					09	エバポレーターが高温
					10	吐出圧力が高い
					11	ユニットは吹出し空気温度で制御
● ● ●	● ●	●	● ●		12	センサー停止
					13	センサー異常
					15	グロープラグ
					16	手動スタート不可
●	●		●		17	エンジン・クランク異常

* 注：出発前テストで検出されたアラームは、アラームコードの前にダッシュ（-）が表示されます。

** 注：このアラームコードは、データロガーの出力時のみに表示されます。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

システムアラームの機能

修 理		アラームの種類			コード*	アラームの内容
ディーラー	ユーザー	記 憶	要チェック	要停止		
●	●			●	18	冷却水温が高い
●	●			●	19	エンジン油圧が低い
●	●			●	20	エンジン始動異常
●			●		21	冷却サイクルチェック
●			●		22	加熱サイクルチェック
●				●	23	冷却サイクルに異常
●				●	24	加熱サイクルに異常
●			●	●	25	オルタネーターチェック
●			●		26	冷却・加熱能力異常
●	●			●	28	出発前テスト中断（異常発生）
●			●		29	ダンパー回路異常
●			●	●	30	ダンパー固着
●			●	●	31	油圧スイッチ
●			●	●	32	冷却能力不足
●			●		33	エンジン回転数チェック
●	●	●	●		34	温度調整回路チェック
●			●	●	35	動作リレー回路
●				●	36	電動モーター（スタンバイモーター）異常

* 注：出発前テストで検出されたアラームは、アラームコードの前にダッシュ（-）が表示されます。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

システムアラームの機能

修 理		アラームの種類			コード*	アラームの内容
ディーラー	ユーザー	記 憶	要チェック	要停止		
●	●		●		37	冷却水量チェック
●	●			●	38	スタンバイモーター逆回転
●			●		40	高速運転回路
●			●		41	冷却水温要チェック
●			●		42	強制低速運転
●			●		43	強制低速温度調整運転
●	●			●	44	燃料システム
●			●		45	ホットガス回路
●	●		●		46	庫内空気循環異常
●	●		●		48	ベルト／クラッチチェック
●	●		●		50	時計リセット
●			●		52	加熱回路
●	●			●	54	テストモード終了
●			●		55	エンジンスピードチェック
●	●		●	●	61	バッテリー電圧低下
				●	62	アンメータ異常
●	●			●	63	エンジン停止

* 注：出発前テストで検出されたアラームは、アラームコードの前にダッシュ（-）が表示されます。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

システムアラームの機能

修 理		アラームの種類			コード*	アラームの内容
ディーラー	ユーザー	記 憶	要チェック	要停止		
●	●	●			64	出発前テスト
●	●		●		65	燃料内に水分
●	●		●	●	66	低オイルレベル
●	●	●			70	アワーメータ記録超過 (99999時間)
●	●	●			71	メンテナンス間隔アワーメータ # 4 設定超過
●	●	●			72	メンテナンス間隔アワーメータ # 5 設定超過
●	●	●			73	メンテナンス間隔アワーメータ # 6 設定超過
●	●		●	●	74	マイクロプロセッサ設定値無効
●		●			75~78	内部障害コード、マイクロプロセッサ要交換
●	●		●		79	データ・ログ・容量超過
	●		●		84	再起動、動作なし

* 注：出発前テストで検出されたアラームは、アラームコードの前にダッシュ（-）が表示されます。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

システムアラームの機能

トラブルシューティング

アラームの中には、ユーザーが原因を取り除けるものも数多くあります。次に、そのようなアラームとチェック内容をまとめました。ここに記した手順を踏んでも問題が解決されない場合は、お近くのサーモキング・ディーラーまたは指定サービス工場にご連絡ください。

アラーム内容	考えられる原因	対策*
09 エバポレーターが高温	コイルがふさがったか汚れている	コイルの清掃
10 吐出圧力が高い	コンデンサーのファンベルトが損傷またはスリップ コンデンサーのコイルが汚れている	コンデンサーのファンベルトの調整または交換 コイルを清掃
16 手動スタート不可	ユニットを ON にしてもエンジンが始動しない エンジン・クーラントの量が不足	アラームコードをクリアしてエンジンを再始動 必要に応じクーラントを追加**
18 冷却水温が高い	給水ポンプのベルトが損傷またはスリップ ラジエータが汚れているかふさがっている	給水ポンプのベルトの調整または交換 ラジエータの清掃
19 エンジン油圧が低い	エンジンオイルが不足、またはベアリングが摩耗	計量棒の FULL 位置までエンジンオイルを補充

* 注意：ユニットがいきなり始動する場合があるので、ユニットのドアを開けたり部品の点検を行う前に必ず On/Off スイッチを OFF にしてください。

** 警告：クーラントが熱いうちは膨張タンクのキャップを外さないでください。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

システムアラームの機能

アラーム内容 (続き)	考えられる原因 (続き)	対策* (続き)
20 エンジン始動異常	燃料が不足 カットアウト・スイッチが作動	必要に応じて燃料を補給。 スタータが冷めるまで10～15分待つ
28 出発前テスト中断	エンジン・リセットが作動 霜取りダンパーが閉じたまま動かない アンペア・チェック中に On/Off スイッチが OFF になった サーキット・ブレーカが作動	エンジン・リセットボタンを押す 霜取りダンパーを調整 アンペア・チェック中にスイッチをOFFにしない すべてのサーキット・ブレーカをチェックしリセット (前部ドア内部、バッテリーの近く)
34 温度調整回路チェック	温度調整バルブが外れている 温度調整バルブのサーキット・ブレーカが作動	温度調整バルブ・ワイヤの調整または修理 温度調整バルブのサーキット・ブレーカをチェックしリセット (前部ドア内部、バッテリーの近く)

* 注意：ユニットがいきなり始動する場合がありますので、ユニットのドアを開けたり部品の点検を行う前に必ず On/Off スイッチを OFF にしてください。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

システムアラームの機能

アラーム内容 (続き)	考えられる原因 (続き)	対策* (続き)
37 冷却水量チェック	クーラントが不足	必要に応じクーラントを追加**
61 バッテリー電圧低下	バッテリーの端子がゆるんでいるかさびている バッテリーの電圧が許容範囲外	バッテリーの端子の接続をチェック バッテリーと充電系統の状態をチェック
63 エンジン停止	燃料の不足 エンジンオイルが不足 エンジン・リセットが作動	必要に応じて燃料を補給 計量棒の FULL 位置までエンジンオイルを補充 エンジン・リセットボタン (前部ドア内部、バッテリーの近く) を押す
64 出発前テスト	出発前テスト無効	出発前テストを再度行う
66 低オイルレベル	オイルが不足	計量棒の FULL 位置までエンジンオイルを補充

* 注意：ユニットがいきなり始動する場合がありますので、ユニットのドアを開けたり部品の点検を行う前に必ず On/Off スイッチを OFF にしてください。

** 警告：クーラントが熱いうちは膨張タンクのキャップを外さないでください。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

システムアラームの機能

アラーム内容 (続き)	考えられる原因 (続き)	対策* (続き)
71 メンテナンス間隔アワーメータ # 4 設定超過	メンテナンス間隔アワーメータ # 4 が設定限度を超えている	この3つのアラームはサービスマンでないと解除できません。CLEAR キーを押すとアラームのアイコンが消えますが、CODE キーを押すと再びアラームコードが表示されます。サービス担当までご連絡ください。
72 メンテナンス間隔アワーメータ # 5 設定超過	メンテナンス間隔アワーメータ # 5 が設定限度を超えている	
73 メンテナンス間隔アワーメータ # 6 設定超過	メンテナンス間隔アワーメータ # 6 が設定限度を超えている	
74 マイクロプロセッサ設定値無効	さまざまな原因があり得ます。	ディーラーに連絡してマイクロプロセッサのリセットをして下さい。
84 再起動、動作なし	要停止アラームを検出	ユニットは問題を解決して再始動を試みますが、コード84が消えないうちは同じことが繰り返されます。コードが消えない場合はディーラーに連絡して下さい。

* 注意：ユニットがいきなり始動する場合があるので、ユニットのドアを開けたり部品の点検を行う前に必ず On/Off スイッチを OFF にしてください。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

アラームコードの表示と解除

要チェック・アラームと記憶アラームではアイコンが常時点灯表示され、要停止アラームの場合は点滅表示されます。

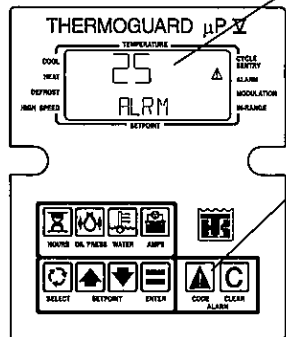
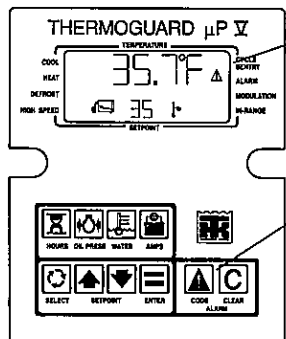
1. アラームのアイコンが表示された時は、CODE キーを押してください。

アラームのコードが画面に表示されます。

注：アラームが検出されていない場合は「00」と表示されます。

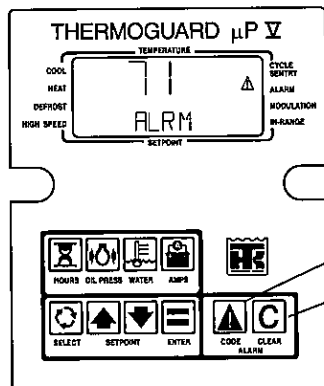
2. 繰り返し CODE キーを押すと、他のアラームコードが表示されます。

注：修理する際に必要となりますのでアラームコードを表示した場合、その数字を書き留めておいて下さい。



サーモガード・マイクロプロセッサの操作

アラームコードの表示と解除



3. アラームコードを書き写し、コード表と照合して問題を解決したら、次の手順でアラームを解除します。

- CODE キーを押してアラームコードを表示させます。
- CLEAR キーを押します。アラームは一回にひとつしか解除できません。

アラームが全部解除されるとアラームのアイコンが消え、約10秒後に標準表示に戻ります。
(ただちに標準表示に戻りたいときは、SELECT キーを押してください。)

注意：CLEAR キーを押すとユニットが自動的に始動する場合があります。

サーモガード・マイクロプロセッサの操作

アラームコードの表示と解除

- アラームの原因が取り除かれていないと、ユニットの動作中に再びアラームアイコンが表示される場合があります。
- 要停止アラームによってユニットが停止した場合：
 - － いったん On/Off スイッチを OFF にし、CLEAR キーを押しながら再び ON にしてみてください。この操作でユニットを再始動できる場合があります。ただし、問題が解決されていないと、同じ条件が発生した時点でユニットが再び停止してしまいます。
- 「メンテナンス間隔アワーメータ設定限度超過」のアラーム（#71～73）は、サービスマンでないと解除できません。CLEAR キーを押すとアラームのアイコンが消えますが、CODE キーを押すと再びアラームコードが表示されます。
- アラーム #74が表示された場合は、コントローラーの機能をサービスマンがプログラムし直す必要があります。

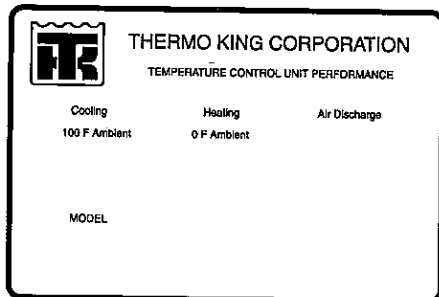
仕様

機能	
37アンペア・オルタネーター	標準
65アンペア・オルタネーター	オプション
エアー・フィルター・モニター	標準
エアー・ヒーター、エンジン予熱	標準
警告モニタリング・システム	標準
コンプレッサーオイル・バイパス・フィルター	標準
外観カスタマイズ・パッケージ	標準
サイクルセンチュリー（自動発停運転）	標準
データ記録・追跡機能	標準
霜取りタイマー、プログラミング可能	標準
デジタル・アワーメーター	標準
吹出し空気温度センサー	標準
デュアルステージ・エンジンオイル・フィルター	標準
摂氏・華氏表示	標準
燃料フィルター（デュアルステージ）	標準
ヘビーデューティ乾式エアー・クリーナー	標準

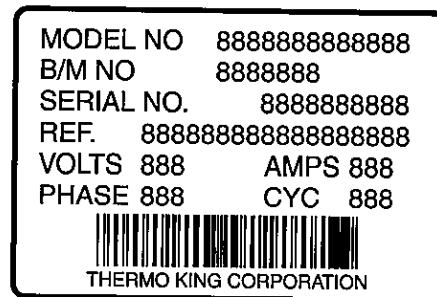
機能	
ロー・デシベル・パッケージ	標準
温度調整	標準
オイルバス・エアー・クリーナー	オプション
R404A	標準
リモート・ステータス・ライト	標準
リモート・コントロール・パネル	オプション
シリコン・クーラント・ホース	標準
ステンレス蒸発装置（エバポレーター）	標準
ステンレス外部凝縮装置（コンデンサー）	標準
ステンレス・グリル	標準
合成コンプレッサー・オイル	標準
テーパー・ローラー・ベアリング・ファンシャフトおよびアイドラー	標準
熱カットアウト・スターター保護	標準
サーモキング・ラジエター	標準
トップマウント・マフラー	標準
水分離燃料フィルター	標準
X430コンプレッサー	標準

仕様

シリアルナンバー表示位置

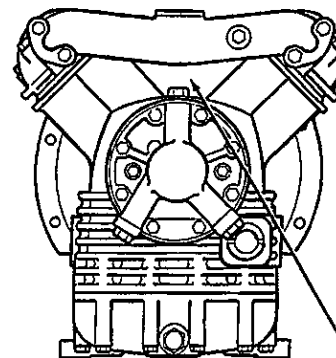
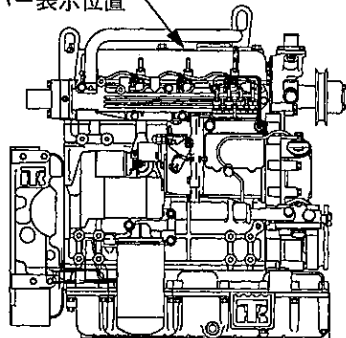


RTF シール：左ドア内側



ユニット：ラミネート・シリアルナンバー・プレート、コントロール・パネル下方のフレーム上、および右グリルの内側

エンジン・シリアル
ナンバー表示位置



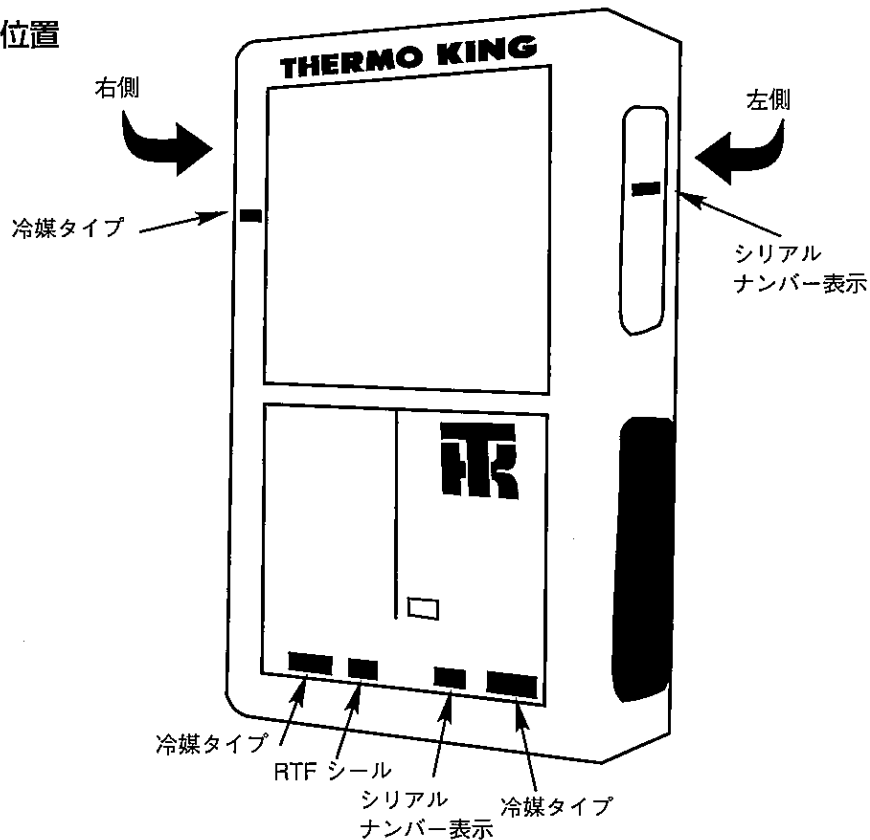
コンプレッサー・シリアル
ナンバー表示位置

仕様

シリアルナンバーと冷媒ラベルの表示位置

R404A

冷媒タイプ・ラベル：ユニットで使用している冷媒の種類を表示



仕様

エンジン：TK486

モデル

燃料タイプ

オイル容量：クランクケース

オイルのタイプ：

エンジン回転数：低速運転

：高速運転

エンジンオイル圧

低オイル圧スイッチ：（通常は閉）

サーモキング TK486

軽油（寒冷地では寒冷地用軽油を使用）

12.3リットル（フィルター含む）

CF タイプ

1425～1475rpm

2175～2225rpm

低速運転時：最低18psi（127kPa）

高速運転時：45～57psi（310～390kPa）

17 ± 3 psi（117 ± 21kPa）

仕様

エンジン：TK486

エンジン・クーラント・サーモスタット	82°C
エンジン・クーラント（冷却水）のタイプ	水と不凍液の混合比は50/50（60/40以上に偏らないこと）
クーリングシステム内クーラント容量	9.5リットル
ラジエータキャップ圧	7 psi（48kPa）
駆動装置	コンプレッサーに直結：ファン、オルタネーター、水ポンプにベルト

ベルトのテンション

ベルト	TK ゲージ No. 204-427を用いた場合のテンション
オルタネーター水ポンプ	35
ファン（上）：ファン-アイドラー	74
ファン（下）：エンジン-アイドラー	67

注：ここに掲げたのはフィールド・リセット設定です。現場で実際に TK ゲージ No.204-427を使うのが難しい場合は、最長スパン位置で13mm のたわみになるように各ベルトを調整してください。

仕様

電気コントロールシステム

電圧	12.5V DC
バッテリー	1 個、グループ C31 (12V)
ヒューズブル・リンク	50-55A で融解
バッテリー充電オルタネーター	12V, 37A (ブラシタイプ)
保護ヒューズ (F1-F35)	27~28ページ参照
電圧レギュレータ設定	13.8~14.2V : 25°C

R404A 冷却システム

コンプレッサー・モデル	サーモキング X430 (L)
冷媒装入力	R404A : 5.9Kg
コンプレッサー・オイル装入力*	4.1リットル
スロットル・バルブ設定	合成油タイプ : TK203-413
加熱・霜取り方式	22~24psi (152~166kPa)
高圧カットアウト・スイッチ	ホット・ガス 470 ± 7 psi (3241 ± 48kPa) で開 375 ± 38psi (2586 ± 262kPa) で自動リセット

* コンプレッサーを交換するときは、ユニットから取り出したコンプレッサーのオイル量またはコンプレッサーから取り除いたオイルの量を記録しておき、新しいコンプレッサーに同じ量のオイルを入れるようにしてください。

メンテナンス・スケジュール

定期的にメンテナンスを行うことで、サーモキング・ユニットを常に最高の状態に維持することができます。次に、一般的なメンテナンス・スケジュールをまとめました。各項目の詳細については、メンテナンス・マニュアルと、本マニュアルの『操作方法』の章をご覧ください。

動作500時間ごとに次の点検を行います。

- ベルトの張り具合
- ユニットの取り付けボルトの締め直し
- 冷凍機オイル量
- 冷媒量
- エンジン冷却水量

出発前	1500時間ごと*	年1回・4500時間ごと	点検内容
			電気系統
x	x	x	霜取りの開始・終了
x	x	x	連続運転モードとサイクルセンチュリーモードでコントローラーのサイクル進行をチェック
	x	x	バッテリー端子の点検・清掃、電解液レベル
	x	x	保護停止回路の動作チェック
	x	x	電気結線の損傷・接続チェック
		x	コントローラーのキャリブレーション（0℃の氷水を使用）
		x	バッテリー充電用のDCオルタネーターのベアリングとブラシをチェック

メンテナンス・スケジュール

出発前	1500時間ごと*	年1回・4500時間ごと	点検内容
			エンジン
X			燃料の量
X			エンジンオイルの量
X	X	X	エンジン・クーラントの量と対凍結保護 (-34℃) 注意：クーラントが熱いうちはラジエーターのキャップを外さないでください。
X	X	X	ベルトの状態と張り具合
X	X	X	オイル圧チェック (高速運転、加熱動作で)
X	X	X	異音・振動チェック
	X	X	エンジンオイル交換
	X	X	オイルフィルター交換
	X	X	クランク室ブリーザの清掃とエア・クリーナー・インジケーターのチェック
	X	X	燃料タンクの水を除き、ベントをチェック
	X	X	燃料ポンプの入り口フィルターの点検・清掃
	X	X	燃料フィルターを交換し、分離器から水を除く
		X	水分離器の交換
		X	エンジン回転数のチェック・調整 (低速および高速)
		X	エンジン取り付け部のチェック
		X	エンジン・クーラント交換 (2年に一回)

メンテナンス・スケジュール

出発前	1500時間ごと*	年1回・4500時間ごと	点検内容
			冷却系統
X	X	X	冷媒の量
X	X	X	コンプレッサー吸入圧チェック
	X	X	コンプレッサー・オイルの量
	X	X	スロットル・バルブの調整圧チェック（霜取り時）
		X	コンプレッサーの動作およびポンプダウン冷却システムのチェック
		X	ドライヤーの交換および吐出・吸入圧のチェック
			** R-404A システムのコンプレッサー・フィルター交換
			構造部
X	X	X	オイル、燃料、クーラント、冷媒の漏れチェック
X	X	X	部品の損傷・ゆるみ・破損などを目視点検（エア・ダクトと隔壁を含む）
	X	X	テーパ・ローラー・ベアリング・ファンシャフトおよびアイドラーの漏れとベアリング摩耗チェック（異音）
	X	X	エバポレーター、コンデンサーのコイル、霜取り排水パイプなど、ユニット全体を清掃
	X	X	エバポレーターダンパー・ドアの動作チェック・調整
	X	X	ユニットと燃料タンクの取付ボルト・ブラケット・ワイヤ・ホース等のチェック

©2000 THERMO KING CORPORATION



THERMO KING
World Leader In Transport Refrigeration