

SB-200 取扱説明書



 **THERMO KING**

SB200 取扱説明書

サーモキング

ユニットの説明	1
サーモキング X430L レシプロコンプレッサ（往復圧縮機）	1
ELC（ロングライフ・クーラント）	1
電気制御式スロットルバルブ（絞り弁）	2
スマートリーファμP VI マイクロプロセッサ・コントローラ	4
サイクルセンチュリ（自動発停運転）運転モード	4
連続運転モード	5
霜取り	5
スイッチパネルとスイッチ類	6
ヒューズ	12
ユニット保護装置	14
スマートリーファμP VI の説明	15
アイコンの説明	18
上側表示部	20
下側表示部	21
コントロールキー	22

目次

スマートリーファμP-VI 操作方法	24
サイクルセンチュリ（自動発停運転）または連続運転モードの選択	26
表示画面	31
運転データの画面表示	32
設定温度の入力	36
手動霜取りの起動	38
出発前テスト	39
システムアラーム機能	43
アラームコードの表示と解除	56
スタンバイモータ運転	58
スタンバイモータ運転によるユニットの起動	60
電源コンセント	61

出発前の検査	62
手動による出発前検査	62
整備点検方法	64

ユニットの説明

サーモキング SB-200 は、独立一体型のディーゼル駆動の冷却・加熱ユニットで、プログラム可能なマイクロプロセッサ・コントローラを操作して稼働させます。このユニットはトレーラの前部に搭載し、前壁面の開口部を通してエバポレータから冷却・加熱空気を供給します。

SB-200 は、2200 回転で連続 34 馬力定格の 4 気筒、水冷式、直噴ディーゼルエンジン、サーモキング TK486 を搭載しています。エンジンはコンプレッサに直結です。ファン、オルタネータ（交流発電機）およびウォータポンプへの動力伝達はベルトを介して行います。

電気制御式スロットルバルブ（ETV）により冷凍システムのより制度の高い制御を行います。

低騒音型の TK486 エンジンのほかにも SB-200 は運転音を低減する構成品を標準装備しています。たとえば、排気システム、防音材、ドアガスカート、吸音ドアなどです。

サーモキング X430L レシプロコンプレッサ（往復圧縮機）

本ユニットは、排出量 492 cc のサーモキング X430L レシプロコンプレッサ（往復圧縮機）を装備しています。

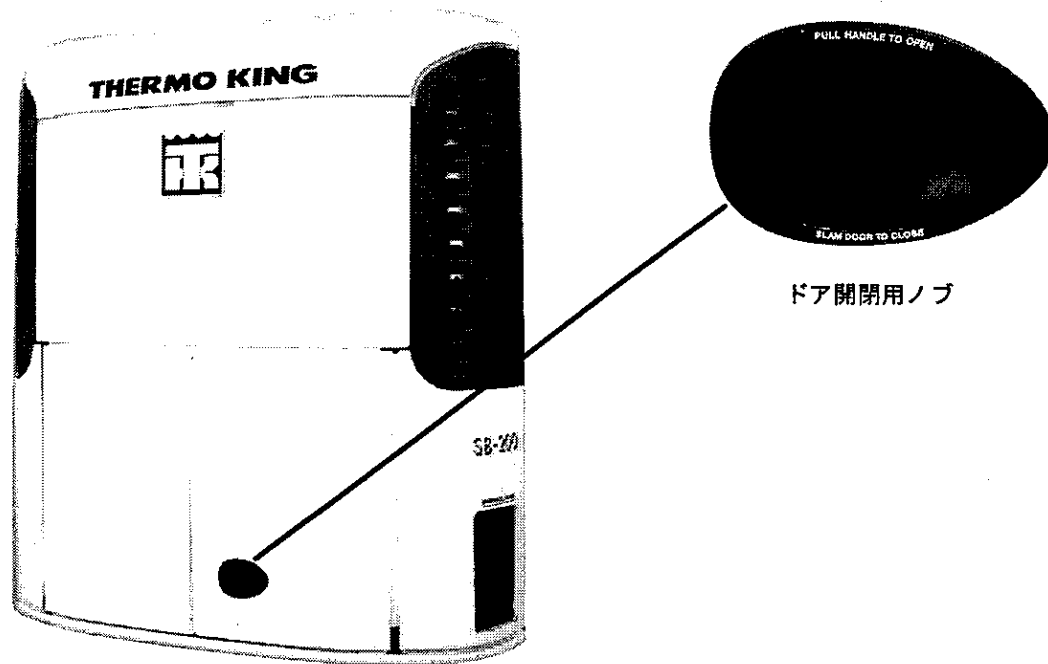
ELC（ロングライフ・クーラント）

本ユニットには ELC（ロングライフ・クーラント）を使用しています。ELC（ロングライフクーラント）は「赤色」です。「青色」または「緑色」のクーラントを混ぜないで下さい。もし「青色」、「緑色」のクーラントを使用する場合は、ELC をシステム内から完全に除去し、清水にて洗浄後、充填して下さい。

電気制御式スロットルバルブ（絞り弁）

ETV は下記により冷凍システムの制御をします。

- ・ さまざまな条件下でエンジン能力の十分な活用。
- ・ 高吐出圧に対する保護策。
- ・ クーラント温度の上昇によるエンジン停止を防止。
- ・ 高精度な温度調整の手段としての調整弁の働き。



ドア開閉用ノブ

正面図

スマートリーファμP VI™ マイクロプロセッサ・コントローラ

スマートリーファμP-VI は、冷凍輸送機器に使用するマイクロプロセッサ・コントローラです。μP-VI は以下の機能を搭載しています。すなわち、サーモスタット、温度計、アワーメータ（積算時間計）、エンジンオイル圧力、エンジンクーラント温度、電流計、電圧計、タコメータ、運転モードインジケータ、冷凍システムコントローラ、故障診断モニタリング・表示システムです。マイクロプロセッサはユニットの右側下部に装備してあります。

マイクロプロセッサは耐候性コントロールボックスの内部に収納してあります。透明カバーを通して LCD ディスプレイを確認できます。キーパッドのドアを開けるとマイクロプロセッサのキーパッドに触れることができます。このキーパッドを使用してマイクロプロセッサを操作します。

マイクロプロセッサによって運転モード（サイクルセンチュリ（自動発停運転）／連続運転）が選択できます。

サイクルセンチュリ（自動発停運転） モード

サイクルセンチュリ（自動発停運転）システムはより経済的な運転を目的としています。



警告： ドアを開く場合やユニット内部の点検をする場合、必ず、ユニットの ON/OFF スイッチを OFF にセットしてください。ユニットの ON/OFF スイッチを ON 位置にしたままだと、警告を表示せずにユニットが起動することがあります。

サイクルセンチュリシステムはマイクロプロセッサの要求によりユニットを自動的に起動させ、運転条件が満たされるとユニットを停止させます。

このシステムは、庫内温度、エンジンブロック温度およびバッテリー充電量を自動的にモニターして、支障なく起動可能な状態に維持します。

サイクルセンチュリモードでは、庫内の温度に応じて、ユニットは次の状態のいずれかで運転されます。

- High Speed Cool (高速冷却)
- Low Speed Cool (低速冷却)
- Null (停止、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

連続運転を選択すると、ユニットは設定温度を維持するため連続運転され、庫内の空気は常時循環されます。連続運転モードでは、庫内の温度に応じてユニットは以下の状態のいずれかで運転されます。

- High Speed Cool (高速冷却)
- Low Speed Cool (低速冷却)
- Low Speed Modulated Cool (低速温度調整冷却)
- Low Speed Modulated Heat (低速温度調整加熱)
- Low Speed Heat (低速加熱)
- High Speed Heat (高速加熱)
- Defrost (霜取り)

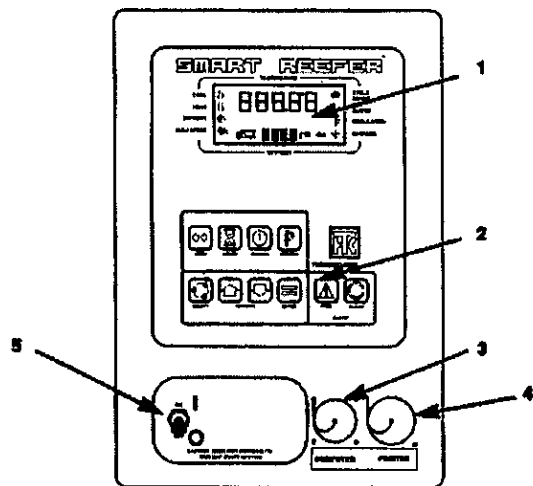
霜取り

通常運転を行っていてもエバポレータコイルに徐々に霜が付着してきます。SB-200ではコンプレッサから吐出される冷媒(ホットガス)を使用してエバポレータコイルの霜取りを行います。ホットガスをエバポレータコイル内を通して霜を溶かし、溶けた水は排水管を通して排出されます。霜取りを開始するには手動と自動の2つのモードがあります。

自動霜取り: 一定の間隔で自動的に霜取りを開始するようにマイクロプロセッサ・コントローラをプログラム設定します。通常は毎6時間ごとに、自動霜取りが入るように設定しています。

手動霜取り: 手動霜取りモードでは、手動により霜取り動作を起動します。38ページの「手動霜取りの起動」をご覧ください。

注: 手動霜取り動作を実行するには、ユニットのON/OFFスイッチがONにセットしてある、ユニットが連続運転またはサイクルセンチュリのいずれかのモードで運転中(またはサイクルセンチュリの「動作なしモード」で停止中)である、かつ、エバポレータのコイル温度が7℃以下であることが条件となります。



スイッチパネルとスイッチ類

⚠ 警告: ユニットの運転は、あらかじめ各スイッチ類の位置と機能を完全に把握したうえで行ってください。

スマートリーファ・マイクロプロセッサ・コントローラμP VIを搭載したユニットの操作では2組の制御装置を使用します。すなわち、マスターON/OFFスイッチを備えたスイッチパネルと、マイクロプロセッサの動作をコントロールする表示部とキーパッドを一体化したマイクロプロセッサ・コントロールパネルです。7ページの「スイッチパネル」および左の「コントロールパネル」をご覧ください。

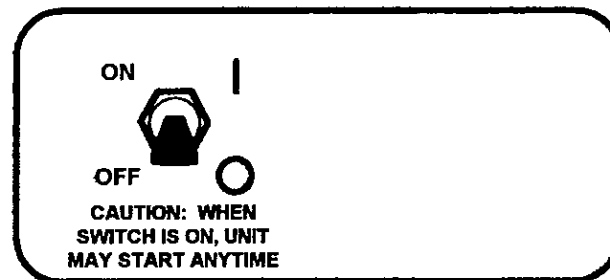
1.	表示部	4.	プリンタ接続ポート
2.	キーパッド	5.	ON/OFF スイッチ
3.	コンピュータ 接続ポート		

コントロールパネル

ON/OFF スイッチ(メイン ON/OFF スイッチ): このスイッチはユニットとエバポレータの電気制御装置の電源 ON/OFF を行います。


ON 位置にセットするとユニットはマイクロプロセッサのコントロールに従って運転されます。


OFF 位置では、電気制御装置の電源が遮断され、電気回路はバッテリーから切断され、燃料の供給が停止してユニットは作動しません。





スイッチパネル


マイクロプロセッサ ON/OFF スイッチ: このスイッチはマイクロプロセッサの電源 ON/OFF に使用します。エンジンルーム内のコントロールボックスに装備してあります。常に ON の状態にしておきます。


 **注意:** バッテリーの着脱やマイクロプロセッサシステムの整備点検は、マイクロプロセッサ ON/OFF スイッチを OFF 位置にセットしてから行ってください。

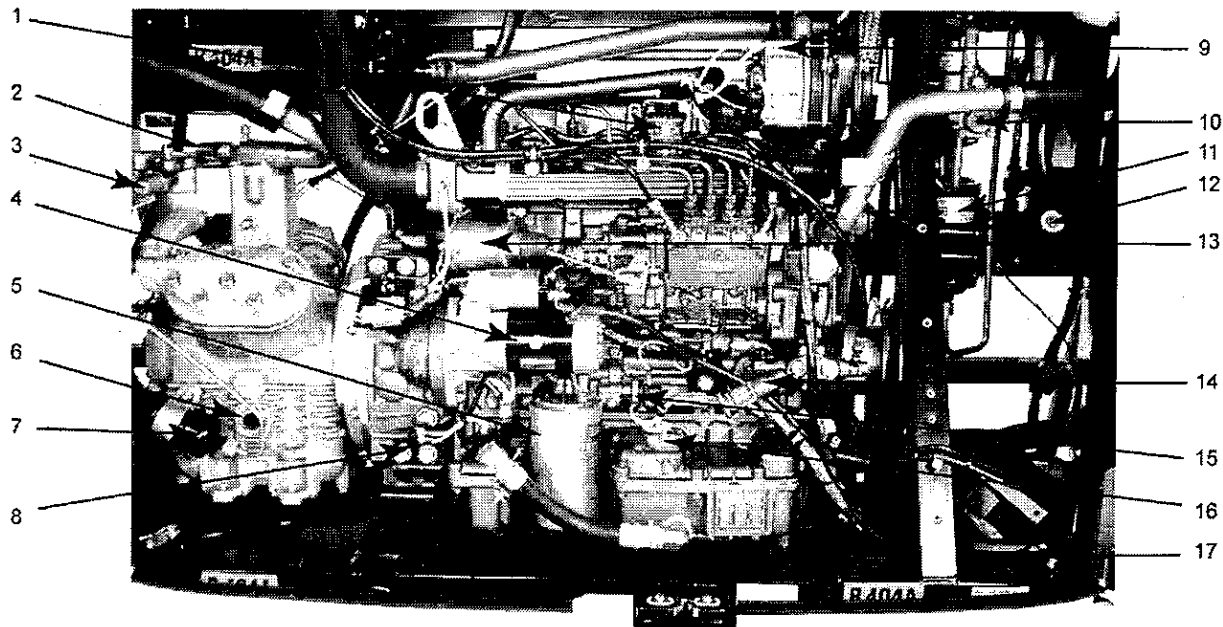
 **注意:** マイクロプロセッサは静電気放電 (ESD) で損傷しやすいので注意してください。損傷しても直ちにそれと分かるとは限りません。ESD の影響を受けると、回路が損傷するおそれがありますが、しばらくの間継続して動作してから後になって動作不能になることがあります。

 **注意:** マイクロプロセッサ・コントローラの操作終了後や出発前にはコントローラのアクセスドアを確実に閉めてください。ドアを確実に閉めないと、輸送中にドアやコントロールパネルが損傷するおそれがあります。

 **警告:** ユニットの ON/OFF スイッチを ON にセットしておくともユニットはいつでも自動的に起動可能です。ドアを開ける場合やユニット内部を点検する場合、必ず、スイッチを OFF にセットしてください。

 **注意:** バッテリーの着脱は、必ずユニット ON/OFF スイッチを OFF にしてから行ってください。

 **注意:** マイクロプロセッサやソフトウェアの交換は、必ずユニット ON/OFF スイッチを OFF にしてから行ってください。



エンジンルーム

装置の説明

1.	エアクリーナインジケータ	10.	3方向弁
2.	吐出側サービスバルブ	11.	フィルタ・ドライヤ
3.	吐出チェックバルブ	12.	レシーバタンク・サイトグラス
4.	エンジン・スタータモータ	13.	スロットル・ソレノイド
5.	エンジン・オイルフィルタ	14.	手動プライマポンプ
6.	コンプレッサ・サイトグラス (オイル確認窓)	15.	エンジンオイルレベルスイッチ
7.	コンプレッサ・オイルフィルタ	16.	エンジンオイルレベルゲージ
8.	エンジン RPM (回転数) センサ	17.	バッテリートレ
9.	オルタネータ		

インジケータ

9～10 ページの「エンジンルーム」をご覧ください。

コンプレッサオイル・サイトグラス このサイトグラスではコンプレッサ内のオイル量を目で見て確認することができます。オイルの減少（漏れ）が認められたら関連する部分を点検する必要があります。

エアクリーナインジケータ エアクリーナインジケータはエンジン吸気マニホールドに取り付けてあります。ダイヤフラムの指示が 22 になったらエアフィルタの保守点検を行います。エアクリーナの保守点検を終えたらインジケータ底部のボタンを押してリセットしてください。

エンジンオイル・レベルゲージ エンジンオイル・レベルゲージを使用してエンジンオイル量を点検します。



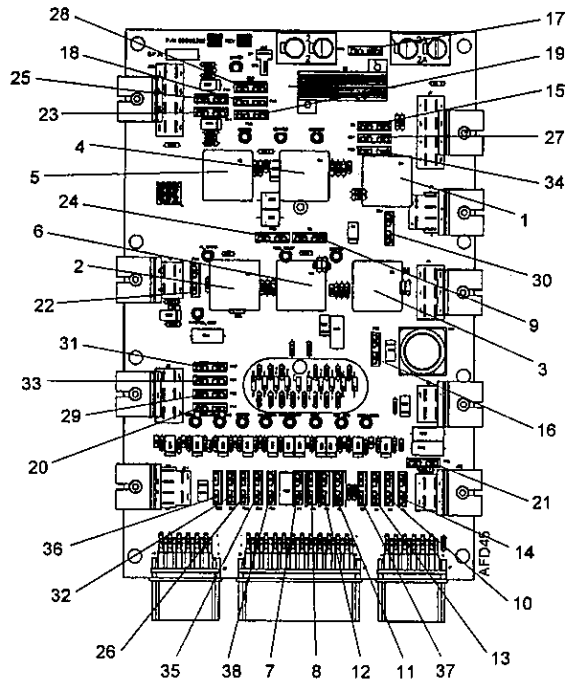
注意：エンジンオイル量の点検は必ずエンジンを停止してから行ってください。

レシーバタンク・サイトグラス このサイトグラスではレシーバタンク内の冷媒量と冷媒に湿気があるかどうか確認出来ます。

ユニットを高速冷却モードで約 15 分間運転して作動状態と温度を安定させてから冷媒量の点検を行います。

注：サイトグラスの中の白い玉が浮いていれば、その時点の温度での積載品にとってユニットの冷媒量は十分といえます。このテストでは、ユニットの冷媒が満タンもしくは過剰であるかどうかは判断できません。

注：出発前に必ずユニットドアを確実に閉めてください。



リレーボード上のヒューズ取付け位置

ヒューズ

制御システム回路全体はヒューズによって保護されています。ヒューズはリレーボード上に取り付けられ、リレーボードはコントロールボックスに組み込まれています。左図の「リレーボード上のヒューズ取付け位置」をご参照ください。

リレーボード上のリレー取付け位置

リレー		リレーの用途
1.	K1	燃料吸引
2.	K2	高速運転リレー
3.	K3	霜取りリレー
4.	K4	予熱リレー
5.	K5	スタータソレノイドリレー
6.	K7	運転リレー

リレーヒューズの取付け位置

ヒューズ		ヒューズの用途	アンペア
7.	F1	マイクロプロセッサ～高速リレー/ 電気ヒータ加熱	(2A)
8.	F2	マイクロプロセッサ～霜取りリレー	(2A)
9.	F3	電源～霜取りリレーダンパ	(15A)
10.	F4	マイクロプロセッサ～運転リレー	(2A)
11.	F5	電源～ホットガス	(2A)
12.	F6	マイクロプロセッサ～加熱出力	(2A)
13.	F7	マイクロプロセッサ～起動リレー	(2A)
14.	F8	マイクロプロセッサ～予熱リレー	(2A)
15.	F9	主制御電源	(40A)
16.	F10	ブザー出力	(2A)
17.	F11	分路～マイクロプロセッサ	(2A)
18.	F12	電源～マイクロプロセッサ	
19.	F13	分路～マイクロプロセッサ	(2A)
20.	F14	ETV 電源	(2A)
21.	F15	Prestolite オルタネータ用バイパス 抵抗器	(2A)
22.	F16	電源～コンタクタ (電気)	(2A)
			(5A)

ヒューズ		ヒューズの用途
23.	F17	予備出力 2
24.	F18	電源～スロットル・ソレノイド
25.	F19	予備出力 1
26.	F20	マイクロプロセッサ～電動クラッチ
27.	F21	電源～ON/OFF スイッチ
28.	F22	電源～マイクロプロセッサ
29.	F23	電源～リモート表示灯
30.	F24	電源～リモートコントロール
31.	F25	電源～予備 1 および 2 出力
32.	F26	マイクロプロセッサ～ リキッドラインソレノイド/リレー
33.	F27	電源～液体系統ソレノイド/ パイロット・ソレノイド
34.	F28	電源～ドアスイッチ
35.	F29	マイクロプロセッサ～アンローダ
36.	F30	マイクロプロセッサ～ウォータバルブ
37.	F31	電源～温度調整弁
38.	F32	マイクロプロセッサ～エコノマイザ

ユニット保護装置

ヒューズリンク（電流制限器）： ヒューズリンクはプラス（+）側バッテリーケーブルに取り付けてあります。ヒューズリンクは電気装置の短絡を防止するものです。

ヒューズ： 各種ヒューズをリレーボード上に取り付けて回路を保護しています。

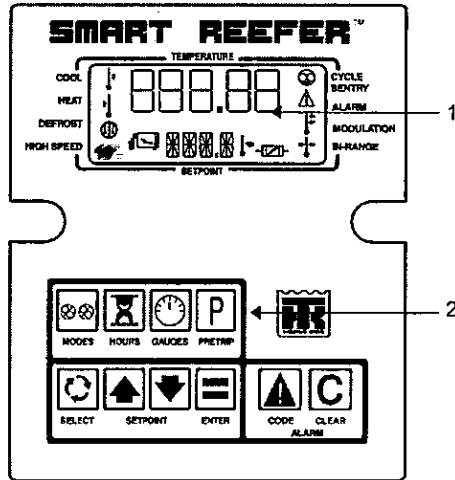
高圧遮断（ハイプレッシャーカットアウト）スイッチ： 高圧遮断スイッチをコンプレッサの吐出側サービスバルブに取り付けてあります。コンプレッサの吐出圧力が過大になった場合、このスイッチでエンジン燃料ソレノイドに至る回路を開き燃料を遮断してエンジンを停止させます。

高圧リリーフバルブ： このバルブは、冷凍システム内の過剰な圧力を放出させることが目的です。

オイルレベルスイッチ： オイルレベルが許容レベルより低下した場合オイルレベルスイッチが閉じます。指定された時間、スイッチが閉じたままであると、マイクロプロセッサがユニットを停止させアラームコード 66 を表示します。

予熱ブザー： エンジンの起動時、グロープラグが通電されると予熱ブザーが鳴ります。これは、ユニットの近くにいる人に対してサイクルセンチュリシステムでディーゼルエンジンを起動させることを警告するものです。

スマートリーファμP VI の説明



1.	表示画面
2.	コントロールキー

スマートリーファμP VI コントローラ



警告: ユニットの運転は、表示画面と各コントロールキーの機能を完全に把握したうえで行ってください。

スマートリーファμP VI マイクロプロセッサ・コントローラの前面にコントロールパネルがあり、表示画面とコントロールキーを備えています。

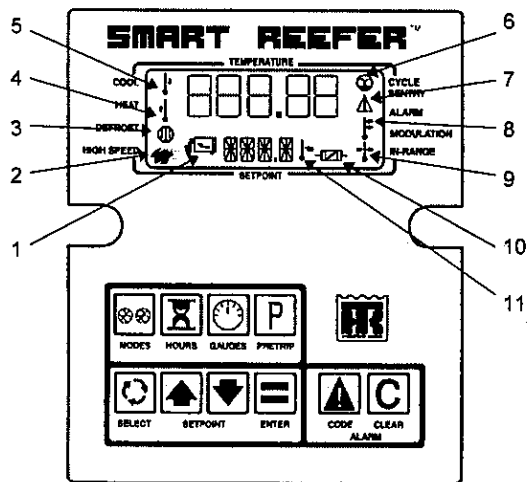
表示画面: コントロールパネルの上部に液晶表示画面があります。この表示画面では記号、数字、文字の組み合わせを利用してサーモキングユニットの運転モード、条件、温度を表示します。

コントロールキー: コントロールパネルの下部に指を触れて操作するコントロールキーがあります。



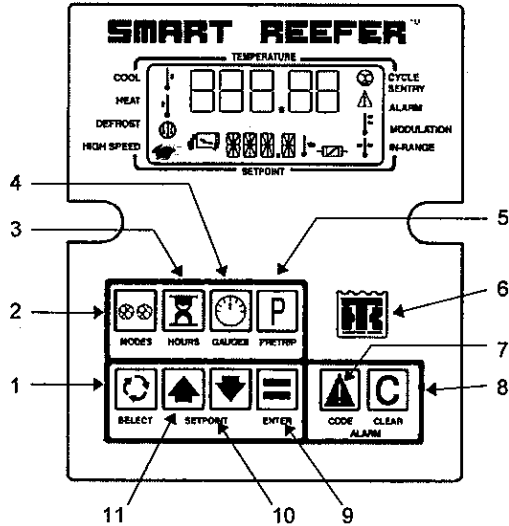
注意: マイクロプロセッサ・コントローラの操作終了後や出発前にはコントローラのアクセスドアを確実に閉めてください。ドアを確実に閉めないと、輸送中にドアやコントロールパネルが損傷するおそれがあります。

スマートリーファμP VI の説明



1.	吸込み/吹出し空気	7.	アラーム (警報)
2.	高速	8.	温度調整 (モジュレーション)
3.	霜取り	9.	設定温度範囲内
4.	加熱	10.	電動スタンバイ モータ駆動
5.	冷却	11.	設定温度
6.	サイクルセンチュリ		

スマートリーファμP VI 画面



1.	SELECT (選択) キー	7.	CODE (アラームコード表示) キー
2.	MODES (モード) キー	8.	CLEAR (アラーム解除) キー
3.	HOURS (アワーメータ) キー	9.	ENTER (入力) キー
4.	GAUGES (ゲージ) キー	10.	設定 [下] キー
5.	PRETRIP (出発前テスト)	11.	設定 [上] キー
6.	TK (サーモキング) ログキー		

スマートリーファμP VI のコントロールキー

アイコンの説明



吸込み空気: 温度計からユニットに向かう矢印です。吸込み空気の温度は上側表示部に表示されます。



吹出し空気: ユニットから温度計に向かう矢印です。吹出し空気の温度は上側表示部に表示されます。



アラーム (警報): 三角形の中に感嘆符の表示です。このアイコンが点滅表示される場合、アラーム (故障) 状態が検知されたことを示します。



スタンバイモータ: モータのアイコン内に電気アイコンの表示です。



サイクルセンチュリ: 大きな円の中に2つの小円の表示です。ユニットがサイクルセンチュリモードであることを示すアイコンです。



高速: 走っているうさぎの表示です。ユニットが高速で運転中であることを示します。



冷却: 温度計に下向き矢印を添えた表示です。ユニットが冷却中であることを示します。



加熱: 温度計に上向き矢印を添えた表示です。ユニットが加熱中であることを示します。



霜取り: 円の中にコイルと水滴の表示です。ユニットが霜取り中に表示されます。



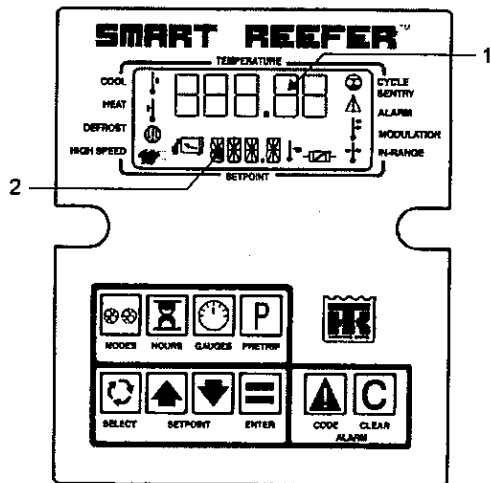
設定温度: 温度計を指し示す手の表示です。設定温度は下側表示部に表示されます。



温度調整 (モジュレーション): 温度計と2つの温度値を示す矢印の表示です。ユニットが温度調整中であることを示します。



設定温度範囲内: 温度計をはさんで片側に設定温度を示す矢印と反対側に吸込み空気温度を示す矢印のある表示です。ユニットが設定温度から $\pm 2 \sim 3$ 度の範囲内で運転中であることを示します。



上側表示部

スマートリーファμP VIでは吸込み空気温度が「標準表示」として上側表示部に表示されます。左図の「上側および下側表示部」をご参照ください。

温度は、整数部(2~3桁)と小数点および小数点以下1桁(0.1度の単位)の数字で表示されます。

温度は華氏(温度の後にFを付記)と摂氏(温度の後にCを付記)のいずれでも表示できます。設定は摂氏(°C)としています。

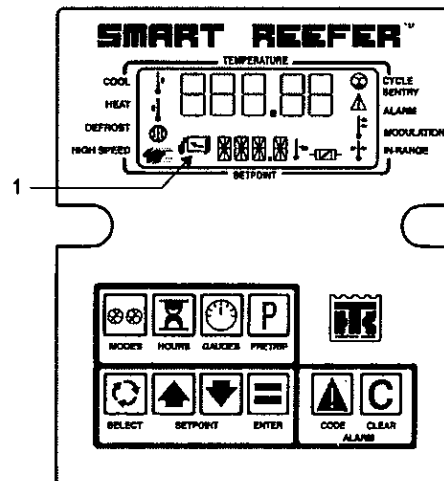
1.	上側表示部
2.	下側表示部

上側および下側表示部

下側表示部

スマートリーファμP VI では設定温度は下側表示部に表示されます。20 ページの「上側および下側表示部」をご参照ください。設定温度を表示する際は必ず下側表示部の右に設定温度のアイコンも表示されます。

右図、吸込み空気アイコンが表示されます。これは、吸込み空気の温度を検知して、庫内の温度管理が行われていることを表しています。



1. 吸込み空気アイコンの位置

温度に関するアイコンの位置

コントロールキー



SELECT (選択) キー: 循環する矢印の表示です。このキーを押してさまざまな画面表示を選択します。

SELECT キーを押すと、以下の表示が現れます。

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: エバポレータコイル温度

AMB.T: 外気温度



ENTER (入力) キー: イコールの記号です。設定値の変更内容をスマートリーファμP VI に登録する場合に使用します。一部の画面表示内容をロックする場合にも使用します。



設定 [上] キー: 上向き矢印の表示です。このキーを押して、表示されているプロンプトを切り替えたり設定温度など設定値を大きくしたりします。

設定 [下] キー: 下向き矢印の表示です。このキーを押して、表示されているプロンプトを切り替えたり設定温度など設定値を小さくしたりします。



アワーメータキー: 砂時計のアイコンです。アワーメータの表示を選択する場合に使用します。



TK (サーモキング) ロゴキー: TK のロゴです。特別表示の選択や動作テストの起動に使用します。



アラームキー: 三角形の中に感嘆符の表示です。アラームコードの表示を選択する場合に使用します。



アラーム解除キー: Cの文字の表示です。表示部のアラームを解除する場合に使用します。



ゲージキー: 計器面の記号です。エンジン、電気系統、コンプレッサに関する情報を表示します。

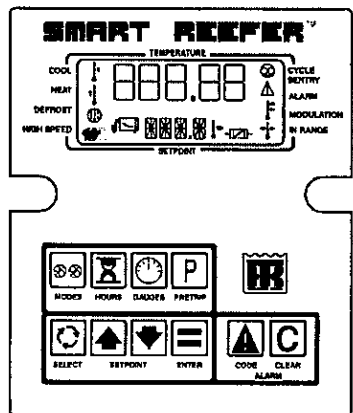


モードキー: 二つの円を並べた記号です。モード表示の選択に使用します。



出発前テストキー: Pの文字の表示です。出発前テストの操作の選択に使用します。

スマートリーファμP-VI 操作方法



スマートリーファ-μP VI

以下にスマートリーファ-μP VI マイクロプロセッサ・コントローラの操作に関する全般的な手順を説明します。コントローラの操作を完全に習熟されたうえでユニットの起動・運転に取りかかってください。



注意: マイクロプロセッサ・コントローラの操作終了後や出発前にはコントローラのアクセスドアを確実に閉じてください。

ディーゼルエンジンの始動

ON/OFF スイッチを ON の位置にセットします。

いずれのキーも押さなければ約 10 秒後にエンジンが始動します。（設定温度の変更や表示画面の確認のために）いずれかのキーを押すと、キー操作終了後エンジンは自動的に予熱し約 10 秒後に始動します。



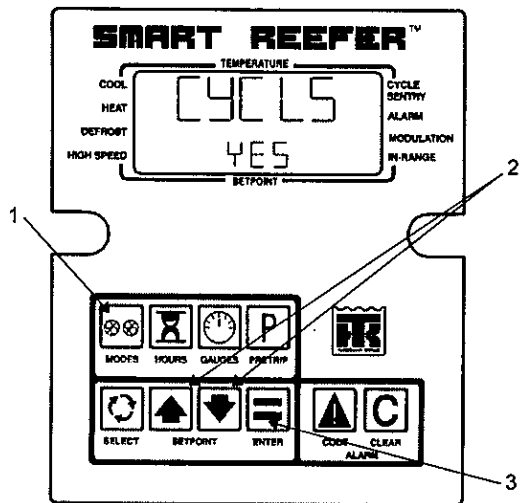
警告：ドアを開ける場合やユニット内部を点検する場合は、ユニットの ON/OFF スイッチを OFF にセットしてください。ユニットの ON/OFF スイッチを ON 位置にしたままでは、警告を表示せずにユニットが起動することがあります。

運転モードの選択

サーモキングのサイクルセンチュリシステム（自動発停運転）は燃費の節約を目的としています。節約の程度は積載品、周囲温度、トレーラの断熱性などにより異なります。サイクルセンチュリ運転を使用する場合、庫内温度が設定温度に近づくとユニットは一旦停止し、庫内の空気循環が止まりますので、必ずしもすべての冷蔵・冷凍製品を適切に輸送できるとは限りません。特定の製品は連続した空気循環（連続運転モード）を必要とする場合があります。

スマートリーファμP-VI を使用してサイクルセンチュリ（CYCLS YES）または連続運転（CYCLS NO）を選択します。26 ページの「サイクルセンチュリまたは連続運転モードの選択」をご参照ください。

サイクルセンチュリ（自動発停運転）または連続運転モードの選択



1.	モードキー	3.	ENTER キー
2.	上向き/下向き矢印キー		

連続運転/サイクルセンチュリモードの選択

注: サイクルセンチュリモードを選択して ON/OFF スイッチを ON にセットするとサイクルセンチュリのアイコンが表示されます。

連続運転モード

連続運転モードを選択するとユニットは連続運転され設定温度を維持し常時庫内は空気循環されます。

サイクルセンチュリモード

サイクルセンチュリモードを選択するとユニットは必要に応じて自動的に起動・停止して設定温度を維持するとともに、絶えずエンジンを暖機状態に、バッテリーを充電状態にそれぞれ保ちます。

1. **モード (MODES) キー** モードキーを CYCLS と YES または NO の表示が出るまで押します。
2. 上向き/下向き矢印キーを押して YES と NO を切り替えます。
YES=サイクルセンチュリモード
NO=連続運転モード
3. **ENTER キー** 希望のモードが表示部に表示されたら ENTER キーを押して新しいモードとして設定します。表示部に LOAD が数秒間表示されてから選択した新しいモードが表示されます。

温度調整（モジュレーション）モード

連続運転モードで運転中、設定温度に近づくと温度調整（モジュレーション）モードに入り、ETV（電気制御式スロットバルブ）の開度を調整することにより、より精度の高い温度管理を行います。

起動後の検査項目

ユニットの起動後、以下の項目を点検してユニットが正しく作動していることを確認します。

エンジン油圧: 上側表示部に「OIL. P」が出るまで GAUGES（ゲージ）キーを押して高速状態でのエンジン油圧を点検します。下側表示部に OK（正常）または LOW（油圧低下）が表示されます。

電流計: 下側表示部に「AMPS」が出るまで GAUGES（ゲージ）キーを押して電流計の指示値を点検します。バッテリーに対して正（+）の充電アンペア値が表示されれば正常です。負（-）の数字が表示された場合、放電状態であることを示します。

コンプレッサオイル: 15 分間運転後、サイトグラスにてコンプレッサオイルレベルが視認できます。

予冷: 要求される設定温度にてユニットを少なくとも 30 分（できればこれより長く）運転させてからトレーラに荷を積み込みます。

これは冷凍システムの適正なテストであり、トレーラ内部の熱と湿気を除去して冷凍・冷蔵品の積み込みの準備となります。

霜取り: ユニットがトレーラ内部の予冷を終えたら、手動で霜取り動作を起動します。「手動霜取り」点検のページをご参照ください。この処置で、トレーラの予冷のためユニット運転中に付着した霜を取り除きます。

ユニットの再起動—連続運転モード

短期間停止させてあったユニットを連続運転モードで起動させる手順を説明します。長期間停止させてあったユニットを起動する場合は、最初の起動時に出発前テストをすべて行ってください。39 ページの「出発前テスト」をご参照ください。

1. 設定温度を積荷の要求温度にセットする。
36 ページの「設定温度の入力」をご参照ください。
 - a. 矢印キーを使用して設定温度を選択する。
 - b. 新しい設定温度を入力してから 10 秒以内に ENTER キーを押す。
2. モードキーにて連続運転モードを選択する。
3. ON/OFF を ON の位置にセットする。10 秒経過するとユニットは自動的に予熱を開始して起動します。

ユニットを起動できない—連続運転モード

15 秒以内にエンジンが始動しない場合、以下の手順に従ってください。

1. ON/OFF スイッチを OFF の位置にセットする。
2. アラーム状態の有無を確認し、表示されていれば解除する。アラームキーでアラームを画面表示させる。アラーム解除キーでアラームを解除する。25 ページの「コントロールキー」参照。
3. 起動手順を繰り返す。
それでもエンジンが始動しない場合、ON/OFF スイッチを OFF の位置にセットする。始動しない原因を特定して是正する。
4. 起動手順を繰り返す。

ユニットの再起動—サイクルセンチュリモード



警告: ドアを開ける場合やユニット内部を点検する場合は、ユニットの ON/OFF スイッチを OFF にセットしてください。ユニットの ON/OFF スイッチを ON 位置にしたままでは、警告を表示せずにユニットが起動することがあります。

注: サイクルセンチュリのアイコンが表示されている場合、庫内温度が設定温度近くになりエンジンが十分に暖まり、かつバッテリーが完全に充電されている場合、ユニットは始動しません。

短期間停止させてあったユニットをサイクルセンチュリモードで起動させる手順を説明します。長期間停止させてあったユニットを起動する場合は、最初の起動時に出発前テストをすべて行ってください。39 ページの「出発前テスト」をご参照ください。

1. 設定温度を積荷の要求温度にセットする。
36 ページの「設定温度の入力」をご参照ください。
 - a. 矢印キーを使用して設定温度を選択する。
 - b. 新しい設定温度を入力してから 10 秒以内に ENTER キーを押す。

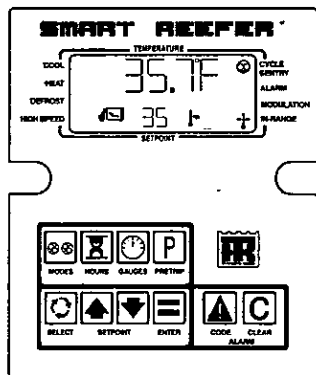
2. モードキーにてサイクルセンチュリモードを選択する。
3. ON/OFF を ON の位置にセットする。10 秒経過するとユニットは自動的に予熱を開始して起動します。

ユニットを起動できないーサイクルセンチュリモード

エンジンが自動的に始動しない場合、以下の手順に従ってください。

1. ON/OFF スイッチを OFF の位置にセットする。
2. アラーム状態の有無を確認し、表示されていれば解除する。アラームキーでアラームを画面表示させる。アラーム解除キーでアラームを解除する。
3. 起動手順を繰り返す。
それでもエンジンが始動しない場合、ON/OFF スイッチを OFF の位置にセットする。始動しない原因を特定して是正する。
4. 起動手順を繰り返す。

表示画面



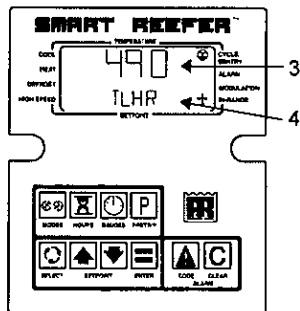
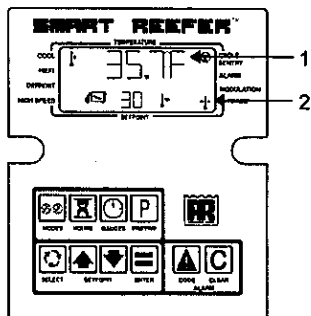
標準表示画面

通常運転時、吸込み空気と設定温度が画面に表示されます。これを「標準」表示と呼びます。

バッテリーと接続しユニット ON/OFF スイッチを ON の位置にセットすると画面は標準表示となります。画面は見やすいようにバックライト照明となります。

注: 電源を切ると、すべての設定内容はコントローラのメモリに保存され、次回ユニットの電源を投入した際に同じ内容が画面表示されます。

運転データの画面表示



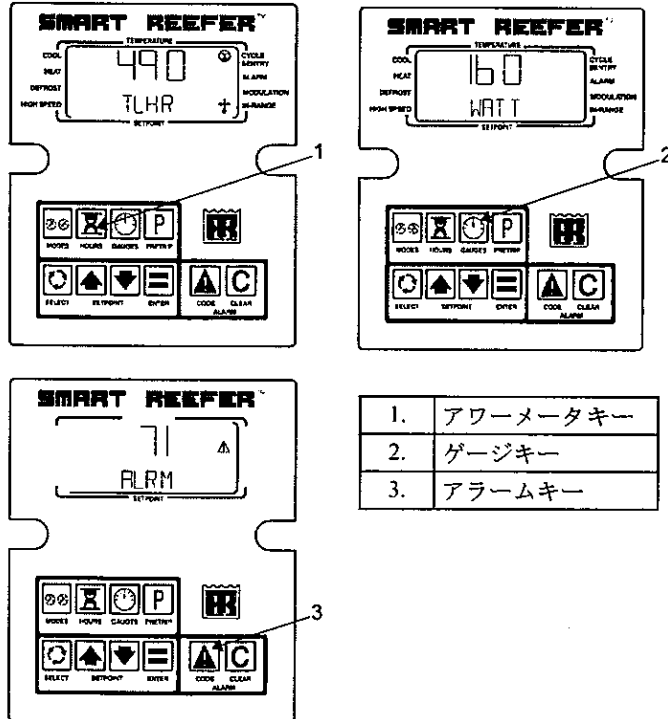
上側および下側表示部

通常運転時、画面の標準表示は以下のとおりです。

1. 標準表示は吸込み空気温度と設定温度の組み合わせです。左画面の場合、設定温度は「30」庫内温度は「35.7°F」という意味です。
2. アイコンによりユニットが「範囲内」である（設定温度に近い）ことを示します。

その他の運転データを表示させるには、該当するコントロールキーを押します。

3. 上側表示部に運転データを表示します。
4. 下側表示部に表示中の運転データの内容を表示します。左画面の場合、合計運転時間「TLHR」が「490」時間であることを意味します。



アワーメータ/ゲージ/アラームの各キー

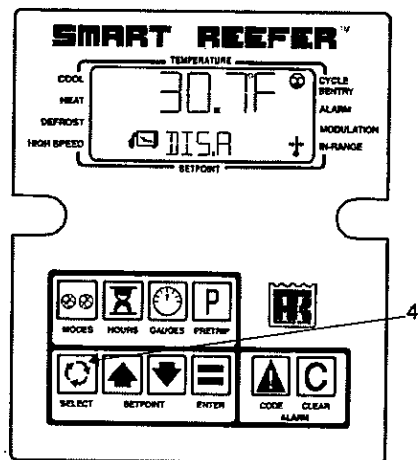
1.	アワーメータキー
2.	ゲージキー
3.	アラームキー

各キーを押すことで以下の運転データを表示することができます。

- アワーメータキーを押すごとに各アワーメータが表示されます。

 - TLHR=合計運転時間アワーメータ (ON/OFF スイッチを ON にセットした合計時間)
 - ENHR=エンジン運転時間アワーメータ
 - ELHR=電動モータ運転時間アワーメータ
 - HRM.4~HRM.6=アワーメータ 4~6。機能はプログラム設定内容により異なります。
- ゲージキーを押すごとに以下のデータがそれぞれ表示されます。

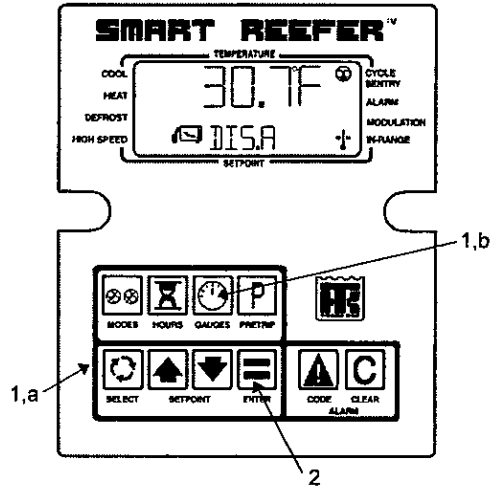
 - WAT.T=クーラント温度
 - OIL.P=エンジンオイル油圧
 - AMPS=バッテリーとの間で流れる電流 [A]。負号 (-) は放電を示します。
 - BATV=バッテリーの電圧
 - RPM=エンジン回転数
 - SUC.P=吸入側圧力
 - DIS.P=吐出側圧力
 - ETV.P=ETV バルブ開度
- アラームキーを押すとアラームコード (ALRM) が表示されます。



選択キー

4. 選択キー

4. SELECT (選択) キーを押すごとに以下のデータがそれぞれ表示されます。
- [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] = エバポレータコイル温度
 - [AMB.T] = 外気温
 - [SPR.1] および [SPR.2] = 予備センサ No.1 と No.2 の温度 (通常は使用しません)
 - [DAS.1] ~ [DAS.6] = オプションの DAS 温度センサ



画面表示の復帰

いずれのキーも押さずに放置しておく、約 10 秒以内に画面は自動的に標準表示に復帰します。

表示のロック

SELECT（選択）キーとゲージキーによる表示項目は以下の手順でロックすることができます。

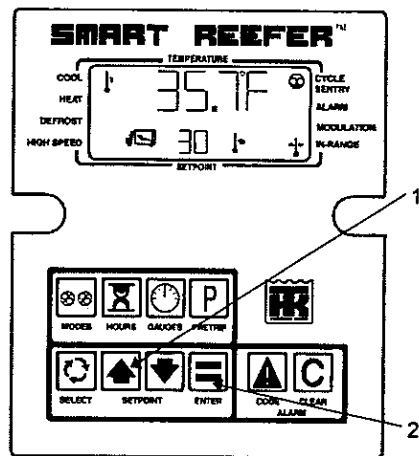
1. 該当するキーを押して表示を選択する。
選択キー (a) またはゲージキー (b) を選択する。
2. ENTER キーを押すと選択した表示がロックされます。

あらためて別のキーを押すか、または ON/OFF スイッチをいったんOFFに切り替えてから再びONにセットするまで、選択した表示が継続して画面に表示されます。

表示のロック

1.	表示キー
2.	ENTER キー

設定温度の入力



設定温度の入力

1.	上向き/下向きキー
2.	ENTER キー

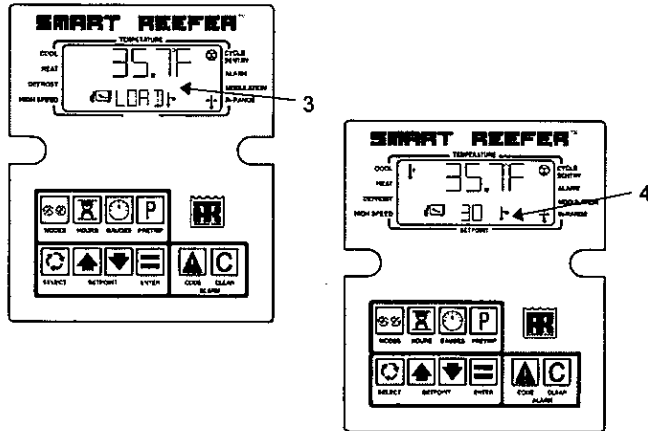
設定温度を変更する手順は以下のとおりです。

1. 標準表示の画面で、上向き/下向きキーを押して希望の設定温度を表示させます。変更した設定温度とアイコンが点滅表示されます。

上向き/下向きのいずれかのキーを押すごとに温度表示は1度ずつ大きく/小さくなります。

上向き/下向きのいずれのキーも押したままにすると温度表示が自動的に大きく/小さくなる方向にスクロールします。いずれのキーも押し続けるとスクロールの速度が早くなります。

2. 設定したい温度が点滅表示されたら 10 秒以内に ENTER キーを押して、新しい設定温度をメモリに保存します。



設定温度の入力

1.	LOAD の表示
2.	設定温度の表示

- 画面に LOAD という文字が表示されます。
- 表示が新しい設定温度に更新されます。

これで、ユニットは新しい設定温度で温度調整を行うこととなります。



注意: 10 秒以内に ENTER キーを押さないと、変更前の設定温度が画面表示されます。変更内容は無効となりユニットは変更前の設定温度で温度管理を行います。

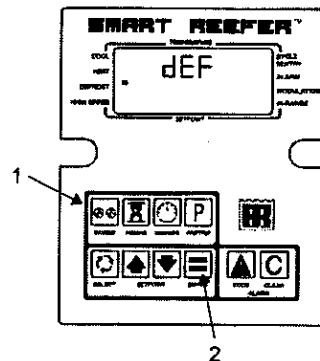
手動霜取りの起動

手動霜取りを開始する手順は以下のとおりです。

ユニットを連続運転モード、サイクルセンチュリモードで運転します。

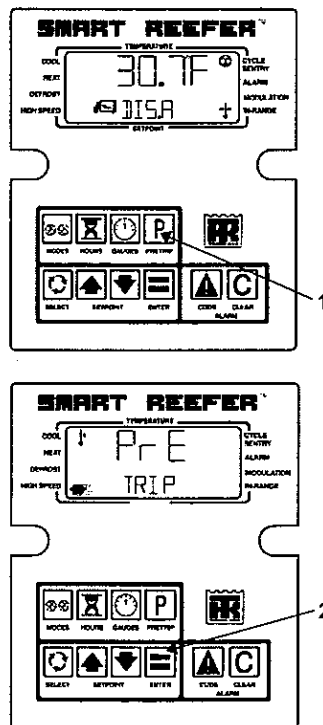
1. モードキーを押して画面に dEF（霜取り）指示メッセージを表示させます。
2. ENTER キーを押して霜取り動作を設定します。画面に LOAD が数秒間表示されます。霜取り動作が開始されます。霜取り動作は自動的に終了します。

注意: 10 秒以内に ENTER キーを押さないと画面は標準表示に戻りユニットは霜取り動作を開始しません。



1.	モードキー
2.	ENTER キー

出発前テスト



1.	PRETRIP (出発前テスト)
2.	ENTER キー

出発前テスト

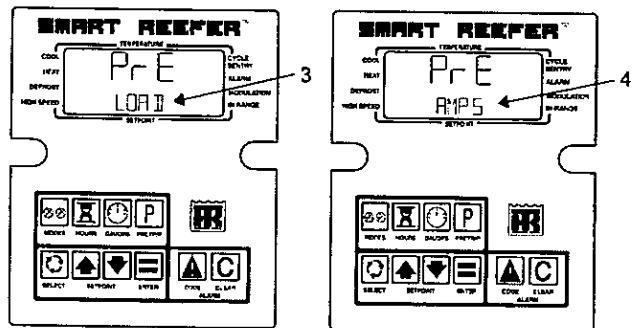
ここで説明する手順はユニット制御回路の点検に適用するものです。積荷を搭載する前に、出発前テストを実施して下さい。

動作テストの手順は以下のとおりです。

ユニットの ON/OFF スイッチを ON の位置にセットします。

1. エンジン始動前に PRETRIP (出発前テスト) キーを押します。PRETRIP が画面表示されます。
2. ENTER キーを押します。

注: メモリにエラーコードが残っていると出発前テストは開始されません。エラーコードはすべて是正・解除しないと出発前テストを開始することはできません。56～57 ページの「アラームコードの表示と解除」をご参照ください。



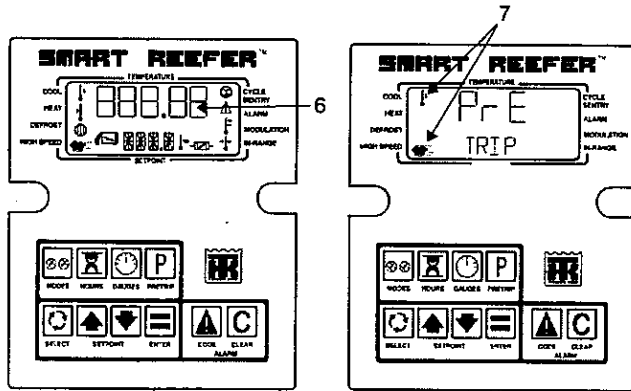
出発前テスト

3.	PRE LOAD
4.	アンペアチェック

注: 10秒以内にENTERキーを押さないと画面は標準表示に戻ります。

- 画面に PRE LOAD が表示されます。出発前テストが開始されます。運転条件によりますが出発前テストの所要時間は約 20 分程度で、オペレータが立ち会わなくても無人で処理できます。
- ユニットの電気構成品についてアンペアチェックが行われます。
- アンペアチェックが完了するとエンジンが自動的に始動します。

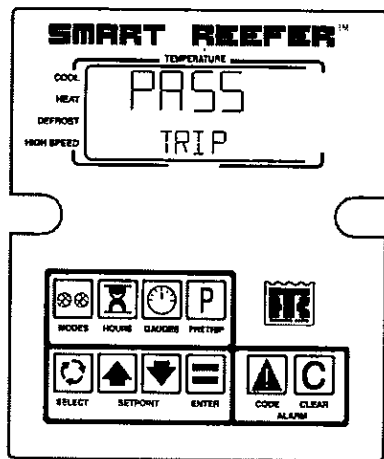
注: ユニットの ON/OFF スイッチを OFF にセットすれば出発前テストはいつでも終了させることができます。ただし、出発前テストの進行中に装置の電源を切って停止させると、この停止処置をコントローラはアラームとして検知します。ユニットを再起動させるには該当アラームを解除する必要があります。本マニュアルの「アラームコードの表示と解除」をご参照ください。



6.	すべての画面表示とアイコン
7.	アイコンの表示

出発前テスト

6. ユニットの運転状態で下記について表示チェックが行われます。
 - ・すべての画面表示とアイコン
 - ・標準画面
 - ・プログラム設定可能機能の設定内容が数秒間表示されます。
7. テストの進行につれ該当するアイコンが画面表示されます。
 - ・高速・低速 RPM
 - ・冷却
 - ・加熱
 - ・霜取り
 - ・冷却モードへ復帰



出発前テスト

8. 出発前テストが完了した時点で:
 - 上の画面のように PASS TRIP が表示されれば出発前テストは合格でコントローラはまったくアラームを検出しなかったこととなります。
 - CHEC TRIP が表示された場合、コントローラは「要チェック」アラームを検出したことを示します。できるだけ早くアラームを是正してください。

- FAIL TRIP が表示された場合、コントローラが「要停止」アラームを検出したことを示します。直ちにアラームを是正したうへ出発前テストを繰り返してください。
- 表示されたメッセージはいずれかのキーを押さない限り表示されたままの状態となります。

注: 出発前のアラームはコードの前にダッシュ (-) を付記して表示されます。

詳細は、本マニュアルの「システムアラーム機能」と「アラームコードの表示と解除」をご覧ください。

注: ユニットの ON/OFF スイッチを OFF にセットすれば出発前テストはいつでも終了させることができます。ただし、出発前テストの進行中にユニットの電源を切って停止させると、この停止処置をコントローラはアラームとして検知します。ユニットを再起動させるには該当アラームを解除する必要があります。56~57 ページの「アラームコードの表示と解除」をご覧ください。

システムアラーム機能

マイクロプロセッサが動作不良を検出するとコントローラが該当するアラームコードを記録してアラームアイコンを画面表示します。

修理

動作不良の程度により、オペレータが修理可能な障害もあれば、サーモキング取扱店に対策を委ねなければならない障害もあります。

アラームの種類

アラームの種類は以下のとおりです。

要停止アラーム: 検出されると直ちにユニットが停止します。アラームアイコンの点滅表示で指示されます。要停止アラームは、障害を取り除きアラームを解除しないとユニットは再起動できません。

要停止アラームはユニットの電源を切って停止させて解除することも可能ですが、同じアラームが再び起こるとユニットは再び停止します。

要チェックアラーム: 問題が重大になる前に対応処置を取るよう促す注意です。ユニットが停止しても自動的に再起動を試みます。要チェックアラームはアラームアイコンの点灯表示で指示されます。アラームを解除できますが対応処置を取らない限り再び表示されます。

記憶アラーム: アラームアイコンがON/OFFスイッチをONにセットした後 30 秒間画面に点灯表示されてから消灯することで指示されます。記憶アラーム（アワーメータアラーム 71、72、73 を除く）はオペレータが解除できます。ただし、是正しない限り電源投入時に毎回表示されます。

頭にダッシュ (-) の付いたアラームコード: 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 (-) を付記して表示されます。ユニットの通常運転時に検出されたアラームにはダッシュは付記されません。

アラームとそれぞれの対応処置を以下のページに示します。

システムアラーム機能

対応処置		アラームの種類			コード	アラームの内容
取扱店	オペレータ	記憶	要チェック	要停止		
					00	障害なし
.			.		02	エバポレータコイルセンサ
.			.		03	吸込み空気センサ
.			.		04	吹出し空気センサ
.			.		05	外気温センサ
.			.		06	エンジン冷却水温度センサ
.			.		07	エンジン RPM センサ
.			.	.	09	エバポレータ温度異常上昇
.	.		.	.	10	吐出圧力異常上昇
.			.		11	センサ異常
.			.	.	12	センサ停止

*注: コードの前にダッシュ (-) が付記されている場合、マイクロプロセッサが出発前テストで検出したアラームです。

システムアラーム機能

対応処置		アラームの種類			コード	アラームの内容
取扱店	オペレータ	記憶	要チェック	要停止		
・			・		13	センサ要キャリブレーション
・		・	・		15	グロープラグ
・				・	17	エンジンクランク異常
・	・			・	18	エンジン冷却水温度上昇
・	・			・	19	エンジン油圧低下
・	・			・	20	エンジン始動不可
・			・		21	冷却サイクル要チェック
・			・		22	加熱サイクル要チェック
・				・	23	冷却サイクル異常
・				・	24	加熱サイクル異常
・			・	・	25	オルタネータ要チェック
・			・		26	冷凍能力要チェック

システムアラーム機能

対応処置		アラームの種類			コード	アラームの内容
取扱店	オペレータ	記憶	要チェック	要停止		
・	・			・	28	出発前テスト中止
・			・		29	ダンパ回路
・				・	31	油圧スイッチ
・				・	32	冷凍能力低下
・			・		33	エンジン RPM 要チェック
・				・	35	動作リレー回路
				・	36	電動（スタンバイ）モータ回転異常
・	・		・		37	エンジン冷却水量異常チェック
				・	38	電気位相逆 （スタンバイモータ逆回転）
・			・		39	ウォーターバルブ回路
・			・		40	高速運転回路
・			・		41	エンジン冷却水温度要チェック

システムアラーム機能

対応処置		アラームの種類			コード	アラームの内容
取扱店	オペレータ	記憶	要チェック	要停止		
・			・		42	強制低速運転（クーラント温度が正常に戻ればアラームは自動的に解除）
・			・		43	強制低速温度調整運転（クーラント温度が正常に戻ればアラームは自動的に解除）
・	・		・		46	空気循環要チェック
・	・		・		50	クロック要リセット（クロックをセットすればアラームは解除）
・			・		52	加熱回路

システムアラーム機能

対応処置		アラームの種類			コード	アラームの内容
取扱店	オペレータ	記憶	要チェック	要停止		
.			.		54	テストモード中止
.			.		55	エンジンスピード要チェック
.	.		.	.	61	バッテリー電圧低下
.	.			.	62	電流計異常
.	.			.	63	エンジン停止
.	.	.			64	出発前テストの実行指示 (出発前テストを実施するとこのアラームは自動的に解除)
.	.		.	.	66	エンジンオイル量減少
.	.	.			70	アワーメータ 99.999 時間を超過
.	.	.			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

システムアラーム機能

対応処置		アラームの種類			コード	アラームの内容
取扱店	オペレータ	記憶	要チェック	要停止		
.	.	.			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	内部故障コード
			.		76	内部故障コード
			.		77	内部故障コード
			.		78	内部故障コード
.			.		79	データログ容量超過
			.		81	コンプレッサ温度上昇
				.	82	コンプレッサ温度上昇で停止
.			.		83	クーラント温度低下

システムアラーム機能

対応処置		アラームの種類			コード	アラームの内容
取扱店	オペレータ	記憶	要チェック	要停止		
			.	.	84	再起動無効（強制運転の原因となった状態が正常に戻るとこのアラームは自動的に解除）
.			.		85	強制運転
			.		87	吸込み圧力センサ
			.	.	89	電気スロットルバルブ要テスト

トラブルシューティング

システムアラーム機能

アラームの中にはオペレータが対処可能な動作不良に起因するものがあります。アラームと対応処置のリストを以下に示します。問題が解決しない場合、最寄りのサーモキング取扱店または指定サービスセンタにお問い合わせください。

アラームの内容	考えられる原因	処置*
10 コンプレッサ吐出圧が高い	吐出圧が高いためカットアウトスイッチが開いている	コンデンサファンの動作の適否点検 コンデンサコイルの閉塞や汚れの有無を点検 コンプレッサ吐出圧を点検
17 エンジンが回転しない (クランク失敗)	エンジンを起動させようとしたが回転しなかった	始動回路の動作点検 バッテリーケーブル点検 スタータ点検

システムアラーム機能

アラームの内容	考えられる原因	処置*
18 エンジン冷却水温度が高い	エンジンクーラントの量が不足 ウォーターポンプのベルトの緩み/スリップ	<p>ゲージキーを押してエンジン冷却水温度点検。102℃より高ければ、エンジン冷却システムを点検してオーバーヒートの原因を特定。</p> <p>必要に応じてクーラントを追加。</p> <p>注意： 高温時ラジエータのキャップを取り外さないこと。</p> <p>ラジエータの詰まりの有無を点検。</p> <p>ウォーターポンプのベルトを交換または増し締め。</p>
19 エンジン油圧が低い	エンジンオイルの不足	<p>エンジンを始動させ、ゲージキーを押してエンジン油圧を点検。油圧が適正であれば、エンジン油圧低下警告スイッチがエンジン運転時には開き、エンジン停止時には閉じることを確認。</p> <p>必要に応じてオイルを追加。</p>

システムアラーム機能

アラームの内容	考えられる原因	処置*
20 エンジンが始動しない(サイクルセンチュリモード)	エンジンはクランクするが始動しない	エンジンの燃料の量点検 燃料ソレノイド点検 燃料のゲル化の有無を点検 燃料系統内の空気混入の有無を点検 エアクリーナの詰まりの有無点検
28 出発前テスト中止	出発前テスト実施中に要停止アラームを探知 出発前テスト実施中に ON/OFF スイッチを OFF にセットした	アラーム状態の有無を点検し、あれば是正 テストを繰り返す
32 冷凍能力低下	ユニットが正しく加熱または冷却していない ことを温度センサが指示	温度差 [TPDF] を画面表示させるか、吸込みと 吹出またはコイル温度センサ間の差を点検す ることで温度差を確認 ゲージを取り付け、ユニットの動作の適否点検
37 エンジン冷却水量要 チェック	クーラントの量不足	必要に応じてクーラントを追加

システムアラーム機能

アラームの内容	考えられる原因	処置*
46 空気循環要チェック	トレーラ内部の空気循環が阻害されている	トレーラ内部の空気循環について積荷積載方法の適否、空気経路の閉塞の有無を点検
50 クロック要リセット	電源を切ったためクロックが不正確となった	クロック/カレンダーをリセット。71ページ参照。
61 バッテリ電圧低下	バッテリーの放電またはバッテリー切れ バッテリー・ターミナルの緩みまたは腐食 バッテリー電圧が正しい限度範囲内がない	バッテリー・ターミナルの接続点検 バッテリーと充電システムの状態を点検
63 エンジン停止	運転中のユニットが停止してしまった	オイルレベル点検 燃料の量点検 クーラントの量点検 吸気システム点検 ユニットのヒューズ点検 出発前テストの全項目を実施
64 出発前テストの実施指示	出発前テストが完了していない	出発前テストを実施
66 オイル量不足	オイル量の不足	オイルレベルゲージの上限までエンジンオイルを追加

システムアラーム機能

アラームの内容	考えられる原因	処置*
71 アワーメータ #4 のメンテナンス間隔が設定限度オーバー	アワーメータ #4 が限度を超えた	これらの3つのアラームはサービスマンに限り解除可能です。CLEAR (クリア) キーを押すとアラームアイコンは消えますが、CODE (コード) キーを押すとアラームアイコンは継続して表示されます。サービス担当者にアラーム発生を知らせてください。
72 アワーメータ #5 のメンテナンス間隔が設定限度オーバー	アワーメータ #5 が限度を超えた	
73 アワーメータ #6 のメンテナンス間隔が設定限度オーバー	アワーメータ #6 が限度を超えた	
74 マイクロプロセッサ設定値無効	プログラム設定可能値をデフォルト値にリセットしてしまった	ユニットを再起動させて設定温度を点検。取扱店にマイクロプロセッサのプログラム設定リセットを依頼してください。このコードの解除は取扱店に限り可能です。

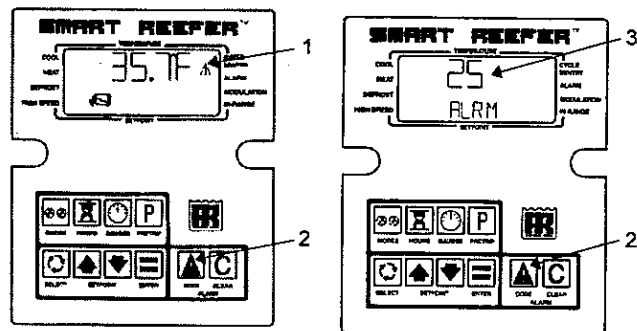


***警告:** ドアを開ける場合やユニット内部を点検する場合は、必ず、ユニットの ON/OFF スイッチを OFF にセットしてください。この処置を怠ると警告を表示せずにユニットが起動することがあります。



****注意:** クーラントが熱い間は補助タンクのキャップを取り外さないでください。

アラームコードの表示と解除



アラームコード

1.	ALARM (アラーム) アイコン
2.	CODE (コード) キー
3.	アラームコードを画面表示

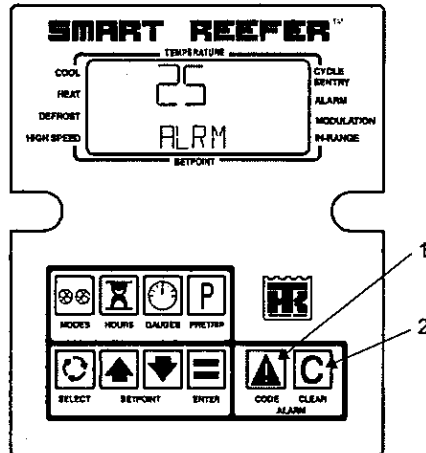
要チェックアラームと記憶アラームはアラームアイコンが点灯表示され、要停止アラームはアラームアイコンが点滅表示されます。

1. アラームアイコンが表示されたら CODE (コード) キーを押してください。
アラームのコード番号が画面表示されます。

注: アラームがない場合 00 が表示されます。

2. 他のアラームコードを表示するには繰り返し CODE キーを押します。

注: 修理・点検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。



アラームコード

1.	CODE (コード) キー
2.	CLEAR (解除) キー

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。

1. コード (CODE) キーを押してアラームコードを表示させます。
2. アラームを解除するには解除 (CLEAR) キーを押します。

複数のアラームがある場合、同様の操作を繰り返して下さい。

すべてのアラームを解除すると 00 が画面表示され、約 10 秒後に標準画面に戻ります。

(直ちに標準画面に戻る場合は SELECT (選択) キーを押します)

警告: CLEAR キーを押すと、ユニットは自動的に起動可能となります。

注: ユニットを一旦 OFF にして、再び ON にすると再起動が出来る場合もあります。ただし、アラームの原因となっている故障原因を是正しないと、該当の状態が再発してユニットは再び停止してしまいます。

スタンバイモータ運転

モデル 50 ユニットは電気駆動機能を装備しています。この機能を使用すると、標準装備のディーゼルエンジンに加えて電気モータ（スタンバイモータ）でユニットを運転することができます。

スタンバイモータ運転では、高電圧電源に接続した電動モータからユニットに電気を供給します。電源装置が、ユニットの定格電圧に合っているか確認して下さい。



警告: スタンバイモータ機能を備えたユニットは、ユニットを電源に接続すればいつでも起動可能となります。



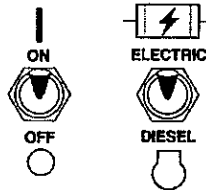
注意: 高圧電源コードの脱着の際は必ず電源を切ってください。



注意: 電動モータの始動は、必ずディーゼルエンジンを完全に停止させてから行ってください。

ディーゼル/電気切替スイッチ

このスイッチはユニットの駆動源としてディーゼルエンジンと電気の切替え選択を行うものです。スイッチをELECTRIC（電気）の位置にセットして運転するには、電圧と周波数が適切な電源にユニットを接続する必要があります。



ディーゼル/電気切替スイッチ

1. ディーゼル/電気切替スイッチを ELECTRIC（電気）の位置にセットします。
2. ユニットのコンセントを適切な電源に接続します。

3. 電源を投入します。（ユニットの自動位相検知システムが自動的に電源の位相を調整して電動モータの配線に対応させます。モータの回転方向が逆の場合、アラームコード38が表示されます）
4. ON/OFF スイッチを ON の位置にセットします。該当するアイコンが表示され電動モータが始動します。吸込み空気センサ温度が設定温度から $\pm 2 \sim 3$ 度の範囲内の場合モータは始動しない場合があります。



注意: マイクロプロセッサ・コントローラの操作終了後や出発前にはコントローラのアクセスドアを確実に閉めてください。ドアを確実に閉めないと、輸送中にコントロールパネルが損傷するおそれがあります。

スタンバイモータ運転による ユニットの起動

この手順は、短期間停止させてあったユニットを起動する場合に適用します。

1. 出発前テストを行います（88 ページの「手動による出発前検査」参照）。
2. スイッチを OFF にして必ずユニットを停止（OFF）させます。
3. 電源コンセントを適切な電源に接続します。



注意： 高圧電源コードを取り扱う際は必ず電源を切ってください。

4. 電源を投入（ON）します。自動位相検知システムが自動的に電源の位相を調整して電動モータの配線に対応します。電動モータの回転方向が逆の場合、アラームコード 38 が表示されます。

5. スイッチを ON にします。モータが始動します。庫内温度が設定温度から $\pm 2 \sim 3$ 度の範囲内の場合モータは始動しない場合があります。
6. 起動後検査を実施します（27 ページの「起動後検査」参照）。

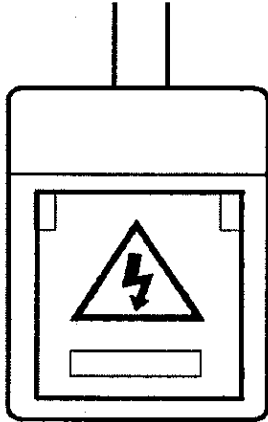
ユニットを起動できない

電動モータを起動できない場合（コード 36 または 38）：

1. スイッチを OFF にしてユニットを停止（OFF）させます。
2. 起動しない原因を特定して是正します。
3. アラームコードを解除します。

電源コンセント

スタンバイモータ運転に適用する電源にユニットを接続するには電源コンセントを使用します。(電源コードの着脱に際しては必ず事前にユニットをOFFにしてください)



モデル 50 の配電ボックス

出発前の検査

ユニットを起動する前に必ず以下の出発前検査を行ってください。出発前検査を行うことで運転中の障害や故障が大幅に減少します。

手動による出発前検査

出発前検査は、運転中の障害や故障を最小限にするための重要な方法です。

出発前検査は定期的なメンテナンス検査の代わりとなるものではありません。

燃料: ディーゼル燃料の量を点検します。出発前テストを行うのに十分な燃料があることを確認します。エンジン運転1時間あたり約4リットルの最大燃料消費を考慮します。

エンジンオイル: エンジンオイルレベルを点検します。オイルレベルゲージをオイルパンに届くまで完全に差し込んで FULL (満タン) マークのレベルまで入っていれば適正です。



注意: エンジンオイルレベルの点検は必ずエンジンを停止させてから行ってください。

エンジンクーラント: エンジンクーラントは-34℃まで凍結を防止できることが必要です。クーラントの量を点検して適宜補助タンクに追加します。



警告: クーラントが熱い間は補助タンクのキャップを取り外さないでください。



注意: 「緑色」または「青緑」のクーラントを使用している冷却システムに「赤色」のロングライフ・クーラントを加えないでください。また反対に「赤色」のロングライフ・クーラントを使用している冷却システムに「緑色」または「青緑」のクーラントを加えないでください。

バッテリー: バッテリーのターミナルを点検します。正しく接続され腐食していないことを確認します。

ベルト: ベルトが適切な張り具合に調整してあることを確認します。

配線接続: すべての電気接続部が確実に固定されていることを確認します。配線と端子に腐食や亀裂がなければ適正です。

構造: ユニットを目視点検して漏れ、緩み、損傷部品、その他障害の有無を調べます。

ダンパ: エバポレータ空気出口のダンパは、自由に動き、固着などがなければ適正です。

コイル: コンデンサとエバポレータコイルにごみなどが付着して詰まりなどが無いことを確認します。

トレーラ: トレーラの内部と外部の損傷の有無を点検します。壁面や断熱部材に損傷があれば修理します。

霜取り排水口: 霜取り排水ホースと継ぎ手を点検して排水が流れることを確認します。

ドア: ドアやシールが適正な状態であることを確認します。ドアが確実に閉まり、シールが確実に取り付けられていることを確認します。



注意: マイクロプロセッサ・コントローラの操作終了後や出発前にはコントローラのアクセスドアを確実に閉めてください。ドアを確実に閉めないと、輸送中にドアとコントロールパネルが損傷するおそれがあります。

整備点検方法

メンテナンスプログラムを順守することでご使用のサーモキングユニットをいつもより良い運転状態に維持することができます。以下に一般的なスケジュールを示します。

記載のスケジュールは、従来のクーラントを使用する装置とELCを使用する装置を対象にしています。

出発前	運転 1,500 時間 ごと	運転 3,000 時間 ごと*	1年・運転 4,500 時間ごと	整備点検項目
				エンジン
・	・	・	・	燃料とエンジンオイルの量点検
・	・	・	・	ベルトの状態と張り具合の適否点検
・	・	・	・	加熱時、高速運転でエンジン油圧点検 (OK表示であれば適正)
・	・	・	・	異音、振動などの点検

*3.000 時間または 2 年のうち早いほう。

出発前	運転 1,500 時間 ごと	運転 3,000 時間 ごと*	1年・運転 4,500 時間ごと	整備点検項目
				エンジン (つづき)
・	・	・	・	エアクリーナ詰まりインジケータ点検 (指示が 25 in. になったら交換)
	・	・	・	燃料タンクから排水し通気口点検
	・	・	・	燃料移送ポンプの入口ストレーナを検査/清掃
	・	・	・	標準 (銀色) 燃料フィルタ/水分離器を交換
	・	・	・	EMI 3000 (黒色) 燃料フィルタ/水分離器を交換
			・	エンジンスピードを点検・調整 (高速・低速時)
			・	エンジン取付け部の状態点検
			・	駆動連結ブッシュの状態点検
	・	・	・	エンジンクーラントの量を点検

*3,000 時間または 2 年のうち早いほう。

整備点検方法

出発前	運転 1,500 時間ごと	運転 3,000 時間ごと*	1年・運転 4,500 時間ごと	整備点検項目
				エンジン（つづき）
				エンジンオイル交換間隔（下記参照） 注： エンジンオイルとフィルタ交換
	・	・	・	標準の青色（または銀色）オイルフィルタ EMI 3000（黒色）オイルフィルタ。
			— — —	緑色または青緑のエンジンクーラントは 2 年ごとに交換 ELC（赤色）エンジンクーラントは 5 年または 12,000 時間ごとに交換。ELC を使用する装置は補助タンクに ELC のネームプレートが取り付けられている。 燃料噴射ノズルを少なくとも 10,000 時間ごとにテスト

*3,000 時間または 2 年のうち早いほう。

出発前	運転 1,500 時間ごと	運転 3,000 時間ごと*	1年・運転 4,500 時間ごと	整備点検項目
				電気系統
・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・ ・	バッテリ・ターミナルと電解液の量を点検 ワイヤハーネス、配線や接続部の損傷の有無点検 ダンパのドアの作動状態点検 (霜取り開始で閉じ、霜取り終了で開く) オルタネータを点検
				マイクロプロセッサ
・				出発前テスト実施 (本書の出発前テストの説明参照)

*3.000 時間または 2 年のうち早いほう。

整備点検方法

燃料 アイランド 出発前	運転 1,500 時間 ごと	運転 3,000 時間 ごと*	1年・運転 4,500 時間ごと	整備点検項目
				構造
・	・	・	・	ユニットからの液体の漏れの有無を目視点検
・	・	・	・	ユニット部品（エアダクトを含む）の損傷、緩み、破損の有無を目視点検
	・	・	・	テーパローラベアリング・ファンシャフトとアイドラのオイル漏れとベアリングの目視点検
	・	・	・	コンデンサとエバポレータコイル、霜取り配水管を含むユニット全体の清掃
	・	・	・	ユニット、燃料タンク、電動モータ取付ボルト、ブラケット、管路、ホースなどすべてを点検
	・	・	・	エバポレータダンパドアの調整と作動状態点検
				冷凍
・	・	・	・	冷媒の量を点検
	・	・	・	コンプレッサのオイル量点検
	・	・	・	霜取り時のスロットルバルブ調整圧力を点検
			・	コンプレッサの動作とポンプダウン冷凍システムを点検
				2年ごとにドライヤを交換のうえ吐出・吸入圧力を点検

*3.000 時間または 2 年のうち早いほう。

