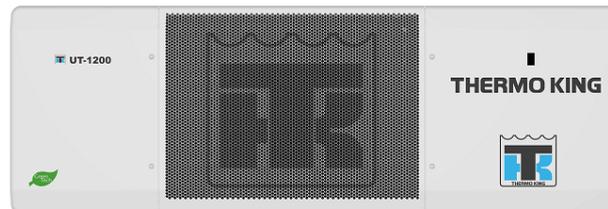




T-1000, T-1200R, UT-1200SR 取扱説明書

トラック用標準ディスプレイ(TSD)タイプ

TK 54327-1-OP(2012 年)



ご注意

サーモキング社は、本製品がお客様により不適切に使用された場合、いかなる責任も負う事ができません。また、このマニュアルに記されている情報、推奨事項、説明についての保証や、特定目的に対する適用、販売経路や売買状況に関する保証も含め、責任を負うものではありません。またサーモキング製品の機械的欠損によって引き起こされた車輛・積荷・人体に及ぶ損傷を含むその他の損害などいかなる間接的・直接的損害に対して、製造者の責任はなく、契約または不法行為（無過失責任及び過失を含む）による法律上の責任を負いません。

目次

	目	次	
はじめに	6	ユニットの概要	20
安全性に関する注意	7	全般	20
自動発進/停止	7	設計上の特徴	20
感電	8	ユニットオプション部品	21
冷媒	8	エンジン	22
冷媒オイル	8	長寿命クーラント(ELC)	22
応急処置	9	クラッチ	22
応急処置 冷媒	9	コンプレッサー	22
安全ステッカとその場所	10	標準 TSD コントロールパネル	23
50 型ユニット(スタンバイモーター)	12	サイクルセンチュリ自動発進/停止システム	23
排気ガス規制	13	デフロスト	23
カリフォルニア州排気ガス規制保証申告書	16	DAS-データ採取システム(オプション)	24
保証書に関するユーザの権利と義務	16	スタンバイモータ	24
メーカーの保証書有効範囲	17	スタンダード 50 型の特長	24
所有者の保証上の義務	17	オプション 50 型の特長	25
メーカーによる排気ガス規制システム保証範囲の説明	17	エンジンルーム	25
		ユニット安全装置	25
		操作方法	30
		SR-2トラック用 TSD コントロールパネル	30
		コントローラの特長	30
		ディスプレイ	31

目次			
タッチキーと LED パイロットランプ	32	自己診断テストの出来ない条件	58
タッチキーの説明	33	自己診断テストの内容	59
ユニットの運転・停止	38	フル自己診断テスト	59
スタンダード画面	39	エンジン運転中の自己診断テスト	59
設定温度変更	40	自己診断テストでの注意点	60
ディーゼルエンジンの運転	41	自己診断テスト操作手順	60
スタンバイモータ運転手順	42	フル自己診断テスト	60
ディーゼルからスタンバイモータへ切換	42	エンジン運転中の自己診断テスト	61
スタンバイモータからディーゼルへ切換	42	自己診断のテスト結果	62
サイクルセンチュリか連続モードの選択	44	ディスプレイの輝度調整	63
ウイスパー機能の選択	45	スタンバイモータの運転	64
手動デフロストサイクルの開始	46	電源コンセント	64
アラーム	47	積載と輸送中の点検	65
アラームの説明:	48	積載前の点検	65
SR-2 アラームコード	49	積載後の点検	65
データロガーへ 運行開始の記録	58	輸送中の点検	66
自己診断テスト	58	仕様	68
自己診断テストの条件	58	エンジン	68
		ベルト張力	71
		エンジンクラッチ	71

目次

冷凍システム	71
電気コントロールシステム	72
ヒューズ	73
電気部品	74
スタンバイユニットモータとオーバーロードリレー	75
エレクトリック ヒータ(オプション)	75
スタンバイモーター電力	75
メンテナンス点検スケジュール	76
メンテナンス点検日程表	77
コンデンサ ユニット	77
シリアルナンバーと冷媒ステッカの位置	81
冷媒の回収	83
カリフォルニア州第 65 号提案による警告	83

はじめに

サーモキングユニットの操作と保守は簡単に行えますが、この取扱説明書は必ずお読みください。

例えば自己診断テストや輸送途中のチェックを定期的実施する事により、輸送中の不具合を最小限に抑えることができます。また日頃からメンテナンスプログラムに従う事により、お使いのユニットを常に最高の動作状態に保つことが出来ます。推奨手順に従う事により、ご購入いただいたこの製品が、最も効率良く、信頼できる温度コントロールシステムであることがわかりいただけます。

整備については、サーモキング認定サービス店に依頼して下さい。

- 認定サービス店は全ての修理作業に必要なメーカー推奨ツールを保有しています
- 必要な講習を受けた技術者がおります
- サーモキング純正交換部品を持っています
- 新品ユニットの保証はサーモキング認定サービス店で修理や部品交換が実施された場合にのみ有効となります。

注意:

このマニュアルは、情報目的で出版されたものであり、ここに提供されている情報は全てを網羅するものではなく、またあらゆる事態をカバーするものではありません。より詳しい情報が必要な場合は最寄りのサーモキングまたは認定サービス店にお問い合わせ下さい。

安全に関する注意

安全性に関する注意

サーモキング社では、全ての整備を認定サービス店に依頼するようお勧めしています。しかしながら、お客様も認識しておくべき一般的な安全性のための注意事項がいくつかあります；

 **警告:** 冷凍システムやバッテリー周りを取り扱う際は、必ずゴーグルまたは安全眼鏡を着用してください。冷媒やバッテリー液が目に入ると目を傷めることがあります。

 **危険:** ユニットの運転中や、コンプレッササービスバルブの開閉の際は、手や服がファンおよびベルトに一切触れないようにしてください。

 **警告:** コイルフィンによって裂傷を受けることがあります。エバポレータやコンデンサのコイルの整備作業は、資格を持ったサーモキングサービスマンに依頼するのが最良です。

 **注意:** ユニットにドリルで穴をあける際は細心の注意を払ってください。電気配線や冷媒の配管に傷つけると、火災の危険性があります。構造部品には決して穴を開けないでください。

自動発進/停止

このユニットは自動発進/停止が可能であり、警告なしにいつでも自動発進する可能性があります。

 **警告:** コントローラが ON の時は、いつでもユニットが自動発進する可能性があります。コントローラがオンの時は、コントローラディスプレイが点灯しています。

 **警告:** スタンバイモータがある装備は、電源に接続されていてコントローラがオンになっている時はいつでも、自動発進する可能性があります。

 **警告:** ユニットのドアを開けたり、部品の点検をする際は、あらかじめ Off キーを押して、コントローラをオフにしてください。

安全に関する注意

感電

-  **注意:** ユニットの整備を行う際は、必ず電源を切り、ケーブルを抜いてください。

冷媒

フルオロカーボン冷媒は安全な冷媒とされていますが、冷媒の取扱いの際は十分な注意を払って下さい。

-  **危険:** フルオロカーボン冷媒は有毒な気体を発生することがあります。炎や電気ショートが存在すると有毒ガスを発生し、死に至る危険性もあります。
-  **危険:** フルオロカーボン冷媒は大気に置き換わる傾向があるため、酸欠を起こし、窒息死に至る危険性があります。密閉された区域では、適切な換気を行ってください。
-  **警告:** フルオロカーボン冷媒は急速に蒸発するため、誤って液体状態のまま、大気に放出されると、触れた物を凍らせます。

冷媒オイル

冷媒オイルおよび関連の取扱いを行う際は、次の注意事項を守ってください;

-  **警告:** 必ずゴーグルや安全メガネをかけ、冷媒オイルが目に入るのを防いでください。
-  **警告:** 冷媒オイルに長時間または繰り返し接触しないよう、皮膚と衣類を保護して下さい。ゴム手袋の着用をお勧めします。
-  **警告:** 冷媒オイルを取り扱った後は、すぐに徹底的に洗い刺激を防いでください。

応急処置

応急処置

応急処置 冷媒

目 :冷媒が目に入った場合、直ちに大量の水で洗い流し、すぐ医師の診療を受けて下さい。

皮膚 :接触した部分を大量の水で洗い流してください。加温は禁止。凍傷部分は、乾いた消毒済みの大きなガーゼ等を厚くあて、感染や負傷しないよう注意して下さい。すぐ医師の診療を受けて下さい。

吸込 :患者を新鮮な大気のところへ移動して、人工呼吸をおこないます。救急隊員が到着するまで、患者につき添ってください。

冷媒オイル

目 :直ちに大量の水で最低でも 15 分間洗い流して、まぶたを指で開いた状態で目を洗い流し、すぐ医師の診療を受けて下さい。

皮膚 :よごれた服を脱がせ、石鹼水でよく洗います。加温は禁止。刺激が続く場合は、医師の診療を受けて下さい。

吸込 :患者を新鮮な大気のところへ移動して、人工呼吸をおこないます。救急隊員が到着するまで、患者につき添ってください。

誤飲 :無理に吐かせないでください。すぐ医師に連絡してください。

安全ステッカとその場所



図 1: 不凍液に関する注意
(ラジエターキャップの近くに貼ってあります)



図 2: (ELC)長寿命冷却液ネームプレート
(ELC を操作方法しているユニットのエキエスパンションタンクに貼ってあります)

安全ステッカとその場所

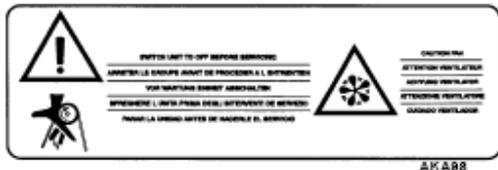


図 3: ベルト注意(機種によって表示位置は異なります。ステッカは、手や衣類がからまると重大な人身事故につながる危険性の有るベルトとファンのある位置に貼ってあります。)



図 4: 自動発進警告(機種によって表示位置は異なります。ステッカは、手や衣類がからまると重大な人身事故につながる危険性の有る駆動部品のある位置に貼ってあります。)



図 5: ファンに関する注意(機種によって表示位置は異なります。ステッカは、手や衣類がからまると重大な人身事故につながる危険性の有るファンのある位置に貼ってあります。)

安全ステッカとその場所

50 型ユニット(スタンバイモーター)



図 6: 感電の危険性(機種によって表示位置は異なります。通常、電源コンセントや高電圧トレーカバー、インターフェイスボード近くに貼ってあります。)

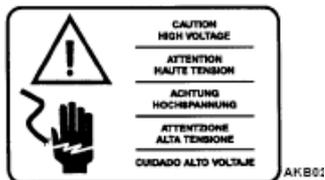


図 7: 高電圧に関する注意(高電圧ボックスの近くに貼ってあります。)

排気ガス規制

排気ガス規制

“カリフォルニア ULG (Utility, Lawn and Garden) 規制に基づき、次の情報が提供されています。

1. **燃料の選択:** ディーゼル燃料のみを使用。
- 2.1 **エンジン部品の変更:** 排気ガス量の変更をもたらす可能性のあるエンジン部品の改造は禁止されています。規制に従わなかったエンジン変更は、その変更を行った設備業者、販売業者またはお客様の責任となります。
- 2.2 **吸気システム:** 吸気システムは、定期的に指定保守を受け、常に良好な状態に保つ必要があります。
例: エアクリーナエレメントは、指定の稼働時間ごとに交換して下さい。
- 2.3 **排気システム:** 排気システムは、常に良好な状態に保つ必要があります。排気の流れを制限する為の変更はできません。
- 2.4 **燃料・オイルシステム:** 燃料・オイルシステムは、定

期的に指定保守を受け、常に良好な状態に保つ必要があります。

例: 燃料フィルタは、指定の稼働時間ごとに交換して下さい。

3. **エンジンの識別:** エンジンには、製造年月日と適用規制の識別明記が必要です。エンジンには排気ガス規制ステッカとエンジン型式の両方が次ページのようにステッカ明記されていなければなりません。

a. 排気ガス規制ステッカ

図8: に示す新しいステッカには、エンジンの重要な情報が記載されています。

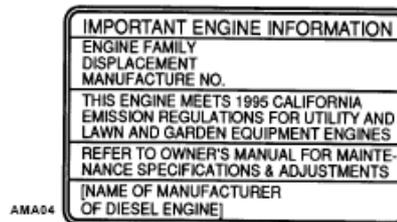


図 8: 排気ガス規制ステッカ

排気ガス規制

b. エンジンの識別

“カリフォルニア州大気資源委員会指定”を、**図 9**:に示すように、エンジン型式内の最大排気量別に示します。

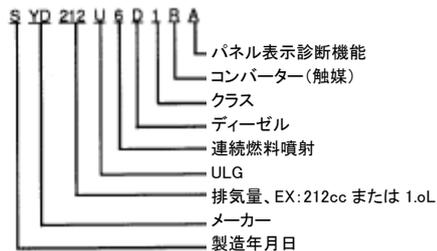


図 9: エンジンの識別

3.1 排気ガス規制ステッカ

排気ガス規制ステッカは“カリフォルニア州(ULG)規制条例”に基づいています。エンジンの排気ガス規制ステッカが見えない場合、同じ情報を記載した追加ステッカがメーカーから供給されており、容易に見えるところに貼ってあります。(図 10: 参照)

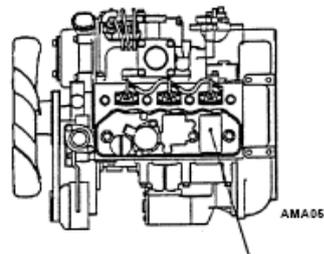


図 10: 排気ガス規制ステッカの場所

排気ガス規制

排気ガス規制ステッカと追加ステッカには次の情報が記載されています

- エンジン型式
- 排気量
- メーカー

上記の情報とエンジンのシリアルナンバーは、適切なサービス、および純正修理部品のために必要です。

排気コントロールシステムを識別する例を図 11:に示します。

	エンジンの型式	エンジンの種類
1	3TNV76-TK	6YDXL1.11W3N
注:エンジンシステムが適合するよう設計パラメーターが利用されています		

図 11 排気コントロールシステム

排気ガス規制

4. 排気ガス規制の関係部品:

“カリフォルニア州 ULG 規制により、排気ガス規制部品について、全ての部品にはメーカーの保証が条件となります。詳しくは次のとおり:

- 燃料噴射ポンプ
- 燃料噴射ノズル
- 高圧オイルパイプ
- エアクリーナエレメント¹
- 燃料フィルターエレメント¹
- エアクリーナエレメントガスケット
- 吸気パイプ(マニホールド)ガスケット
- マフラーガスケット

5. メンテナンススケジュール:

エンジン性能と“カリフォルニア州 ULG 規制、”に適合

するため、必ずメンテナンススケジュールをお守り下さい。定期メンテナンスは、エンジン寿命と排気ガス規制基準に適合する重要な鍵となります。必要な定期メンテナンスは必ず定期的を実施して下さい。詳しくは、本取扱説明書の“メンテナンススケジュール”をご参照下さい。

カリフォルニア州排気ガス規制保証申告書 保証書に関するユーザの権利と義務

“カリフォルニア州大気資源委員会”とサーモキング社は 1996 年以降製造された (ULG) エンジンに対するカリフォルニア州排気ガス規制システムの品質保証について説明致します。カリフォルニア州では、新しい (ULG) 実用機器エンジンは州の厳しいスモッグ防止基準を満たすように設計・製造・装備されていなければなりません。サーモキング社は、下記期間において、お客様のユニット (ULG) エンジンに対して不注意、不適切なメンテナンスがない限り、カリフォルニア州排気ガス規制システム付きのユニット (ULG) エンジンを保証します。カリフォルニア州排気ガス規制システムには、燃料噴射ポンプ、燃料噴射ノズルと高圧燃料パイプなどの部品が含まれています。

¹メンテナンスで交換時間が記載されている保証部品については、その部品の最初の交換時期までの期間、保証を行います。

排気ガス規制

また、このカリフォルニア排気ガス規制システム保証によって、初回の定期メンテナンス時交換まで保証がカバーされているエアフィルタエレメントと燃料フィルタエレメントも含まれます。

サーモキング社は、保証が有効な場合、カリフォルニア州排気ガス規制システム部品付きユニット(ULG)エンジンの点検、部品、工賃を含め無料で修理致します。

メーカーの保証書有効範囲

1996年以降のユニット(ULG)エンジン:カリフォルニア州排気ガス規制システム部品は1年間(12ヶ月)保証されます。お使いのユニット(ULG)エンジンにあるカリフォルニア州排気ガス規制システム部品に欠陥があった場合、その部品はサーモキング社が修理または交換します。

所有者の保証上の義務

ユニット(ULG)エンジンの所有者には“取扱説明書”に記載されている必要なメンテナンスを実施する義務があります。サーモキング社では、ユニット(ULG)エンジンメンテナンスの作業伝票は全て保存するようお勧め

しています。サーモキング社は、伝票が無い、定期メンテナンスがないことで保証を拒むことはありません。

所有するユニット(ULG)エンジンまたは部品が、不注意、不適切なメンテナンスや非認可の改造によって支障が発生した場合には、サーモキング社による保証が効かない可能性があります。

所有者には、ご使用のユニット(ULG)エンジンに問題が生じたら、直ちにサーモキング認定サービス店での点検に対するの履行責任があります。排気ガス規制システム部品の修理期間は30日以内です。保証に関する権利と義務についてのご質問は、最寄りのサーモキング社の修理担当までご連絡下さい。

メーカーによる排気ガス規制システム保証範囲の説明

A. 保証の開始年月日

カリフォルニア州排気ガス規制システム保証期間は、エンジンまたは装置が最初の購入者に納品された日付から始まります。

排気ガス規制

B. 保証期間

サーモキング社では最初の購入者及び以後に続くユーザーそれぞれに対し、このユニット(ULG)エンジンが最初の購入者に納入された日から1年間(12ヶ月)カリフォルニア州排気ガス規制システムに支障を引き起こすような保証された部品、部品の材料に製造欠陥がないことを、保証します。

C. 保証の有効範囲

1. 部品の修理又は交換

カリフォルニア州排気ガス規制システム保証された部品の修理や交換は、サーモキング認定サービス店で、所有者に対し無料で受けられます。最寄りのサーモキング認定サービス店への連絡先は、最寄りのサーモキング社へお問い合わせください。

2. 保証の有効期間

メンテナンス要件で交換時期が記載されていない保証部品や構成部分、また必要に応じて修理または交換となる通常点検だけが求められている保証部品は、保証期間中は保証の対象となります。メンテナンス要件で交換時期が記載されている保証部品は、その部品の最初の交換時期まで保証されています。

3. 機械の診断

点検作業が、サーモキング社認定サービス店にて実施された場合、所有者はカリフォルニア州排気ガス規制システム部品、および部品に欠陥があると診断された時、診断に対する料金は請求されません。

4. 間接的破損:サーモキング社には、上記のカリフォルニア州排気ガス規制システムが保証期間に排気ガス規制システムの部品、および部品の欠陥により起因した他のエンジン部品、および部分の破損に対し責任がありません。

D. 保証の無効対象

1. 不注意、不適切なメンテナンスによって生じた故障。
2. 部品増設や改造部品の使用は保証賠償請求の却下理由になる可能性があります。サーモキング社には、部品増設や部品改造による排気ガス規制システム部品の故障に対し一切の責任を負いません。
3. カリフォルニア州表題 13、CCR セクション 2282(g)(3)に決めた低硫黄、低芳香剤、セタン価 48 以外の燃料を使用した場合、この保証は無効となります。

排気ガス規制

E. 賠償請求の提出方法

カリフォルニア州排気ガス規制システム部品、および部品の保証に対する賠償請求は、エンジン所有者の代理としてサーモキング社認定サービス店によって提出されます。

F. 保証サービスを受けるときには

保証サービスおよび修理などは、すべてのサーモキング認定サービス店より提供されます。最寄りのサーモキング認定サービス店場所等はサーモキング社の各営業所にお問い合わせください。

G. 排気ガス規制システム関連部品のメンテナンス、交換と修理

交換部品がサーモキング社指定の物であれば、排気ガス規制システム部品、および部品の保証付きの保守・修理の作業において使用してもかまいません。なお、その交換部品がまだカリフォルニア州排気ガス規制システム保証の有効期間中であれば、所有者に無料で供給されます。

H. 排気ガス規制システムの保証対象部品一覧 部品名

- 燃料噴射ポンプ
- 燃料ノズル
- 高圧燃料パイプ
- エアクリーナエレメント部品
- 燃料フィルターエレメント部品
- 吸気パイプ(マニホールド)
- マフラーガスカート

I. メンテナンス報告

所有者は、この“取扱説明書”においてサーモキングが定めている必要なメンテナンスを実施する責任があります。

ユニットの概要

ユニットの概要

全般

T-1000,T-1200R,UT-1200SR ユニットのマイクロ・プロセッサ制御による輸送用温度コントロールシステムで、システム機能の管理には SR-2 トラック用(TSD)HMI のマイクロコントローラが使用されています。

ユニットはサブエンジン式マルチ温度コントロールユニットで、T-1000,UT-1200SR はスクロールコンプレッサ、T-1200R はレシプロコンプレッサを搭載しています。T-1000、T-1200R のコンデンサ部はトラックコンテナの前部に取り付けられ、UT-1200SR のコンデンサ部はトラックコンテナの下部に取り付けられ庫内温度をコントロールします。ユニットは塩素を含まない R-404A 冷媒を使用し、以下の 2 つの型式があります：

30 型： エンジンで冷却とホットガスの加温運転。

50 型： エンジンとスタンバイモータで冷却とホットガスで加温運転をともに行えます。

ユニットエンジンの動力は、ディーゼルエンジンから提供されます。スタンバイモータの動力はスタンバイモータか

ら供給され、スタンバイモータ運転中、ディーゼルエンジンのクラッチはエンジンから切り離されています。

マイクロ・プロセッサは連続モニタリング機能によりユニットの機能が最適化され、燃費とユニット停止時間が短縮されます。ユニットには自己診断チェック機能があり、毎日の自己診断操作により故障の危険性を前もって見つける事が出来ます。

サイクルセンチュリ(サーモキング独自機能)を内蔵し、温度の必要によって自動的にユニットの自動発進・停止を行います。

設計上の特徴

- SR-2 トラック用マイクロ・プロセッサコントローラ
 - アラームコード表示
 - 連続モニタシステム
 - サイクルセンチュリ自動発進/停止コントロール
 - エンジンとスタンバイ(50 型)の使用時間表示
 - インキャブリモート・コントロール
 - スマートデフロスト
 - シンボルコントローラインターフェース
 - 自己診断(ユニットセルフチェック)

ユニットの概要

- T シリーズは空気力学を考慮したプラスチックグリル (リサイクル可能)を採用。
- ドライタイプエアクリーナエレメント
- オルタネータ 12(V) 37(A)/120(A)
- オートマッチング位相コントローラ(50 型)
- バイパスフィルター
- クーラントエキスパンション・タンク
- ディーゼル/スタンバイモータ自動切換
- エコノミーモード
- 華氏と摂氏の変更可変温度表示
- 燃料フィルタ(ネジ込み型)
- 低騒音キット
- オイルフィルター(フルフロー)
- ポリ V ベルトシステム
- 塩素をふくまない冷媒 R-404A
- ロボット溶接(2 級塗装仕上げ)
- スクロール式コンプレッサー(TK06) (除く T-1200R)
- ステンレスコンデンサとエバポレータを使用
- TK376 Tire 4 ディーゼルエンジン
- トップカバーシステム

ユニットオプション部品

- 点検用 TSR-2 診断ツール
- 後部リモート・コントロール
- リモートパイロットランプ(T-1000,1200R)
- DAS(データ採取システム)
- ドアスイッチ
- バッテリーボックス
- バッテリー(トラック)
- クイック・オイルドレンキット(T-1000,1200R)
- Whisper™ プラス低騒音キット(T-1000,1200R)
- シリコンホース(T-1000,1200R)
- ホース集中管理トップカバーとスクリーン (T-1000,1200R)
- エバポレータ・バイパスオイルスクリーン
- 防雪カバー(T-1000,1200R)
- 特殊塗装

ユニットの概要

エンジン

ユニットのエンジン動力は、とてもクリーンで音の静かな 3 気筒 TK376 ディーゼルエンジンが使用され、2,425rpm 時の定格出力が 19.6 馬力(14.6kW)です。ベルト駆動システムにより、コンプレッサー、ユニットファン (UT-1200SR は電動)、オルタネータに動力が伝達されます。

長寿命クーラント(ELC)

ELC のメンテナンス間隔は 5 年又は 12, 000 時間。クーラントエキスパンション・タンクのプレートにユニット長寿命クーラント(“安全表示及びその位置”を参照)が記載されています。従来のクーラント液は緑または青緑ですが、新型エンジンクーラント液『Taxco 長寿命クーラント』は赤い色をしています。



注意: 赤色の長寿命クーラントを用いた冷却システムの中に緑色又は青緑色のクーラントを追加注入しないでください。注: 50/50%混合済み長寿命クーラントは脱イオン水を推奨しています。

100%の原液を使用する場合は、水道水は使用せず脱イオン水又は蒸留水を使用して、冷却システムの完全性を維持してください。

クラッチ

遠心式クラッチはエンジン回転 600±100rpm で完全につながり、コンプレッサー、オルタネータとファンを高速や低速で回転させます。50 型ユニットで、スタンバイモータ状態の時、クラッチはエンジンとベルト駆動システムを切り離します。

コンプレッサー

T-1000,UT-1200SR ユニットには高性能の TK06 スクロールコンプレッサが、T-1200R には X430 コンプレッサーが搭載されています。

ユニットの概要

標準 TSD コントロールパネル

標準 TSD コントロールパネルはユニット操作とユニット作動状態の表示に使用されています。コントロールパネルは通常、車輦キャビン内に設置され、パネルのコネクタ経由でインターフェイスボードを通じて通信を行っています。



図 12: TSD コントロールパネル

サイクルセンチュリ自動発進/停止システム

サイクルセンチュリ自動発進/停止燃料節約システムは、最も経済的な作動を実現します。

警告: ドアを開けたり、ユニットの部品を点検する際は、あらかじめユニットにあるメイン I/O スイッチを O (オフ) 位置にして電源を切ってください。ON キーを押してユニットを ON にすれば、警告なしにいつでもユニットが自動発進する可能性があります。

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自動的にユニットをスタートさせ、すべての要求が満たされるとユニットを停止します。

このシステムは庫内温度、エンジンブロックの温度とバッテリーの充電レベルを監視し、適切な状態を維持させます。

デフロスト

通常運転の結果、霜はエバポレータコイルに次第に蓄積されます。冷却性能と空気の流れの低下を防ぐため、この霜を定期的に溶かさなければなりません。

デフロスト(霜取り)は、エバポレータコイル内に高温の冷媒ガスを通すことによって、霜や氷を溶かす仕組みです。溶けた水はユニット排水チューブから外部に排出されます。

デフロスト時、Tseries はダンパーが閉じ、UT-1200SR はエバポレータファンが停止し、暖かい空気が庫内に吐出するのを防ぎます。

エバポレータコイルの温度が 42F (5.5C) 未満の時はいつでもデフロストは開始されます。

デフロストの開始には次の 2 種類があります：

ユニットの概要

SR-2 マイクロ・プロセッサコントローラ:

マイクロ・プロセッサのプログラムにより定期的および強制デフロストサイクルが自動的に開始されます。SR-2 は温度センサーにて強制デフロストが必要かどうかを判断します。

手動デフロスト:

DEFROST キーを押して、デフロストサイクルを開始させます。“手動デフロストサイクルの開始”を参照して下さい。

DAS-データ採取システム(オプション)

DAS(データ採取システム)は(最大)6つのセンサー温度を追加し記録できます。これらのセンサーはマイクロ・プロセッサコントローラとは独立しており、通常は庫内の温度をモニターします。

取得されたデータはシリアルポートを通じて PC ヘダウンドし WinTrac™ 4.0(又は以降バージョン)ソフトウェアを操作方法してデータ分析をおこないます。シリアルポートに小型プリンターを接続して、簡単な報告を出力することもできます。

スタンバイモータ

スタンバイモータ状態のユニットはディーゼルエンジンと外部電源のいずれでも作動します。



危険: ユニットのスタンバイ運転モードで作動している時、または外部の電源に接続されている状態のときは、高圧交流電気が入力されています。この電圧は人命にかかわる強さで、ユニット取扱いの際は細心の注意を払って下さい。

スタンダード 50 型の特長

スタンバイモータ搭載ユニットの特長

ディーゼル/スタンバイモータ自動切換え:

電源コードが接続され、スタンバイモータ電源がオンになっているとき、ユニットは自動的にスタンバイモータ運転に切り替わります。

オーバーロードリレー:

オーバーロードリレーは自動リセットされます。

ホットガス加温:

ホットガス加温はすべてのユニットで使用が出来ます。

ユニットの概要

自動位相補正:

コントロールシステムには 2 つモータコンタクタがあります。これにより、電源の位相回転にかかわらず、正しいモータ回転方向が維持されます。

オプション 50 型の特長

スタンバイモータ搭載したユニットのオプション:

- 自動切換

エンジンルーム

クーラントエキスパンション・タンク:

クーラントのレベルと温度はメインコントローラによってモニターされています。クーラント温度が高すぎたり、レベルが低いと、アラームが点灯します。

エンジンには-34°Cまでの不凍液が使用されてなければなりません。エキスパンション・タンクをチェックし、必要に応じてクーラントを補充してください。



注意:クーラントが高温の時、エキスパンション・タンクのキャップを外さないで下さい。



注意:赤色の長寿命クーラントを用いた冷却システムへ緑や青緑色のクーラントを追加注入しないでください。

エンジンオイル・ゲージ:

エンジンオイル・レベルゲージを使用し、エンジンオイル・レベルをチェック。

レシーバタンクサイトグラス:

システム中の冷媒量をチェックします。

コンプレッサオイルサイトグラス:

コンプレッサオイルパン中のコンプレッサオイル・レベルをチェックします。

ユニット安全装置

ハイプレッシャーカットアウトスイッチ (HPCO):

通常閉じているこのスイッチはコンプレッサー吐出ガス圧力を監視しています。吐出ガス圧力が高い時、ユニットを停止させ、損傷を防止します。

ユニットの概要

吸入圧力調節器 (SPR):

ユニットコントロール装置として、コンプレッサーの吸込み圧力を制限し、バルブは実際のシステム圧力によって吸込み圧力をコントロールします。

エンジン油圧スイッチ/センサー:

バイパスオイルフィルタのフィルターヘッドにある。エンジンスタート後、油圧が上昇し、 $10 \pm 2 \text{psig}$ ($69 \pm 14 \text{kPa}$) 以下になると、スイッチ/センサーはマイクロ・プロセッサにエンジンが停止したことを知らせます。

予熱ブザー:

サイクルセンチュリーシステムはユニットが起動シーケンスを開始すると予熱ブザーが鳴り、ユニットの近くにいる人にユニットがスタートすることを警告します。

クーラント温度センサー:

マイクロ・プロセッサにエンジンクーラント温度を供給し、温度が高すぎると、コントローラはユニットを停止させ、アラームを表示します。

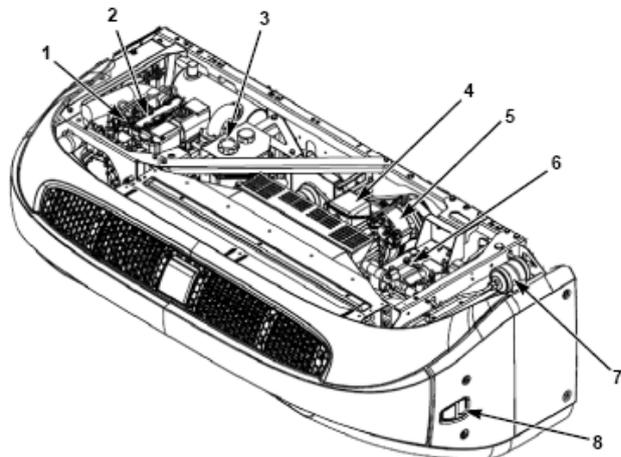
スタンバイモータオーバーロードリレー (50 型):

オーバーロードリレーはスタンバイモータを保護します。何らかの原因より過負荷が生じた時、オーバーロードリレーはコンタクタからモータまでの回路を開き、アラームを表示します。アラームを解除すると、リレーはリセットされます。



図 13:T-1000・T-1200R 正面

ユニットの概要



AMA1082

図 14: 主要部品

1	エンジンオイル・レベルゲージ	5	オルタネータ
2	エンジン	6	コンプレッサー
3	クーラントエキスパンション・タンク	7	ドライヤ
4	スタンバイモータ	8	ON/OFF スイッチ

図 14: 主要部品



UT-1200SR 正面

操作方法

操作方法

SR-2トラック用 TSD コントロールパネル

SR-2トラック用 TSD コントロールパネルは SR-2トラック向けに使用される TSD コントロールパネルで、ユニット操作とユニット情報の表示に用いられます。それは CAN(コントローラLAN)とメインコントローラとの通信の為、パネルは CANコネクタ(J14)とメインコントローラと接続されています。場所はインキャブにあり、DIN サイズでトラック・メーターパネルに取り付けが可能で、ダッシュパネルへの取り付けも可能です。



図 15: SR-2トラック用 TSD コントロールパネル

- SR-2トラック用 TSD コントロールパネルはディスプレイと9つのタッチキーで構成
- ディスプレイに数字とアイコンの表示ができます。

文字は使用されず、いかなる言語でも使用できます。

- ディスプレイ下段にあるタッチキー(4つ)のそばにオレンジ色 LED があり、機能が作動中に、LED が点灯します
- ON と OFF キーの間には赤色 LED が有り、“スタンバイモータ作動準備”がされるとアラームコード 91 が点灯、また 15ピンのサーモキングデータケーブルをシリアルポートに接続時にも点灯します。

コントローラの特長

- 庫内温度と設定温度の表示
- エンジンとモータ運転時間の表示
- ユニットの設定温度変更
- サイクルセンチュリ又は連続モードの選択と指示
- ウィンター運転の選択・指示
- ユニットのデフロスト運転・表示
- アラーム表示とアラーム消去指示
- 自己診断テストと自動発進停止の指示
- ServiceWatch データに“Start of Trip”を出力
- パネル輝度の変更
- TSD コントロールパネルのシリアルナンバーとソフトウェアバージョンの表示

操作方法

ディスプレイ

運転状態を表示します、庫内温度、運転時間、アラームと下記のアイコンを表示。ディスプレイのすべての画面とアイコンは図 16 を参照。



図 16: ディスプレイ

上段の数字は庫内温度、エンジン運転時間、使用ゾーン又はアラームコードを表示します。下段の数字は設定温度、スタンバイモータ運転時間又は全てのアラームを表示します。アイコンの意味については下記を参照。



上段にこのアイコンが表れる時、庫内の実際温度を表示。



下段の表示中にこのアイコンが表れる時、庫内設定温度を表示。



上段にこのアイコンが表れる時、ディーゼルエンジンの運転時間を表示。



下段にこのアイコンが表れる時、エレクトリック運転時間(ユニットがスタンバイモータ搭載車)を表示。



アラームアイコンが表れる時、1 つ又はそれ以上のアラームが存在する。もし点灯の場合、点検アラームを点検。点滅の場合、シャットダウンアラームを示し、ユニットは停止しており、直ちに修理対処しなければなりません。

操作方法

タッチキーと LED パイロットランプ

パネルには合計 9 つのタッチキーがあります。それは 1 つの機能(図 17 参照)だけではありません。

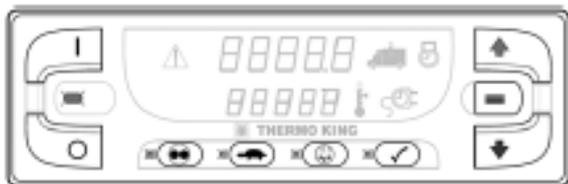


図 17: キーと LED インジケータ

- 上、下矢印とエンターキーはディスプレイの右にあります。
- キーのメインとサブ用途は下表を参照。もし1つのキーに 1 種以上の用途があると、先にメイン用途を表示します。
- ON と OFF キーはディスプレイの左にあります
- ON と OFF キーの間には赤色 LED が有り、スタンバイモータ電源が準備されるとアラームコード 91 と共に点灯し、また 15 ピンのサーモキングデータケーブルを接続時にも点灯します。
- ディスプレイの下段のタッチキー(4 つ)の横にはオレンジ色 LED パイロットランプがひとつずつあり、機能が作動中、LED は点灯します。

操作方法

タッチキーの説明

	<p><u>ON キー</u></p> <p>メイン用途: ユニット始動(作動)。</p> <p>サブ用途 : ユニットが運転中に、異なった内容を表示する場合、このキーを押すと庫内温度と設定温度の表示に戻ります。</p> <p> : ユニットが運転中に、このキーと同時に自己診断テストキーを押すと、すべてのアラームコードを表示します。</p> <p> : ユニットが運転中に、このキーと同時に上、下矢印キーを押すとディスプレイ輝度の増減を設定することができる。</p>
	<p><u>POWER OFF(電源 OFF)</u></p> <p>メイン用途: ユニット停止。</p>

操作方法

タッチキーの説明

	<p><u>エンターキー</u></p> <p>メイン用途: アップキー/ダウンキーを用い設定温度を変えたい場合、エンターを押してメインコントローラメモリの設定温度を変更します。</p> <p>サブ用途 : アラームが表示中、押すとディスプレイアラームを消去できます。</p> <p> : ユニットが作動後、このキーで 5 秒間を押し続けると、データ記録中に“運行開始”(SOT)を表示します。</p>
	<p><u>サイクルセンチュリ/連続キー</u></p> <p>メイン用途: ユニットが作動中で連続モードである時、このキーを押すとサイクルセンチュリモードに切り替わり、オレンジ色 LED 灯が点灯します。</p> <p> ユニットがサイクルセンチュリモードで作動中、このキーを押すと連続モードに切り替わり、オレンジ色 LED は消えます。</p>

操作方法

タッチキーの説明

	<p><u>ウイパーキー</u></p> <p>メイン用途: ユニットが作動中、ウイパーキーを押すと、ユニットは低速運転モードに切り替わり、同時にオレンジ色 LED が点灯します。この機能が解除されるまで高速運転にはならずもしウイパータイマーを使用すれば、設定時間でユニットは自動高速運転に戻ります。この機能は騒音に敏感な地域に適用し、ユニットの騒音を下げます。</p> <p>注意: ユニットがディーゼルエンジン作動中のみ、ウイパーキーが使用出来、スタンバイモードでは機能しません。</p>
	<p><u>デフロストキー</u></p> <p>メイン用途: ユニットが運転中、条件が整った時に手動でデフロスト運転が出来ます。エバポレータコイルの温度が 7℃以下になったとき、ユニットはデフロスト運転に入ることができます。デフロストに入った時オレンジ色 LED は点滅し、デフロスト中 LED は点灯しています。エバポレータコイル温度が 11℃以上になった時、デフロスト運転は自動終了し、LED パイロットランプも消灯します。もし手動デフロスト運転を終了したいとき、ユニットを停止して、再びユニットを運転させます。</p>



自己診断テスト(プレトリップ)キー

メイン用途: アラームのない状態で、“自己診断テスト”キーを5秒間で押し続けると、“フル自己診断テスト”又は“エンジン運転自己診断テスト”を開始します。

アラームアイコンが点滅し、アラームが有る場合、消去してから自己診断テストを実行します。

“自己診断テスト”キーを5秒間で押し続け、自己診断テストがスタートするとオレンジ色LEDは点滅し、点検終了後、LEDは消灯します。

- 点検が完了後、アラームコードがないと **pass** を表示。
- 点検中アラームコードを点検すると、**faile** を表示し、アラーム箇所を修正し、再度点検を繰り返します。
- 点検中シャットダウンアラームコードを点検するとユニットはアラームコード#28 が点灯し、ユニットは停止します。アラーム箇所を修正し、再度点検を繰り返します。

サブ用途: ユニットが停止している時、キーを5秒間で押し続けると、HMIのコントロールパネルのシリアルナンバーが上段に、ソフトウェアバージョンが下段に表示されます。

操作方法

ユニットの運転・停止

ユニットは ON キーで始動し、OFF によって停止します。ON キーを押した後に、ディスプレイは初期化し、一時的に点線(図:18)を表示します。

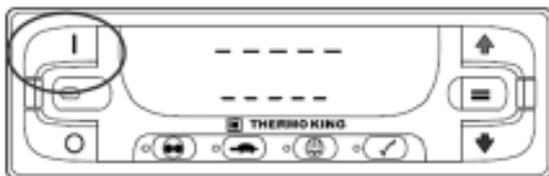


図 18: キーと LED インジケータ

ユニットの運転時間を 30 秒間表示します。ディーゼルエンジンの運転時間とディーゼルアイコンは 1 列で表示されます。スタンバイモータが搭載されていれば、スタンバイモータアイコン(図:19)と運転時間を表示します。プレトリップキーを押すと、フル自己診断テストを開始します。



図 19: スタンバイモータの運転時間とエレクトリックアイコン

ユニットが運転の準備をしている間、庫内温度の表示と設定温度が表示されます。庫内温度と庫内温度アイコンは上段に表示され、設定温度とアイコンは下段に表示されます。図 20において、庫内温度は 35.8F(2.1°C)で、設定温度は 35F(1.7°C)です。

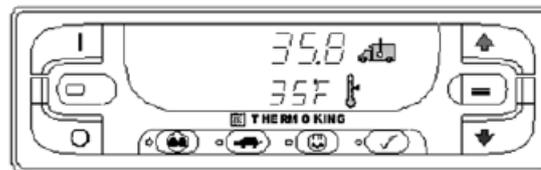


図 20: 庫内温度と設定温度のスタンダード画面

操作方法

OFF キーを押すとユニットは運転を停止します。ユニットが停止し、一旦点線を表示し、その後空白になります。ユニットを再スタートするには、ON キー(図:21)を押します。

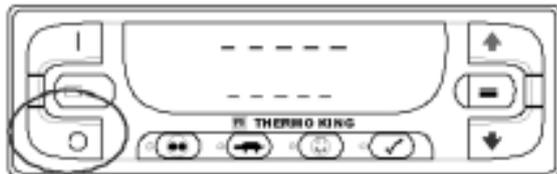


図 21:ON キー

スタンダード画面

スタンダード画面は他の機能を選択して無い時にはデフォルト表示で、現在の庫内温度、設定温度を表示しています。

庫内温度は戻り空気センサーにより測定されます。庫内温度と庫内温度アイコンは上段に表示し、設定温度と設定温度アイコンは下段で表示されます。図:22 は庫内温度は 35.8F(2.1°C)で、設定温度は 35F(1.7°C)です。

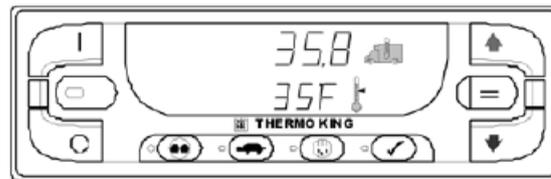


図 22:スタンダード画面

操作方法

設定温度変更

アップキー又はダウンキーを押して、希望の設定温度を表示させます。図:23 は、アップキーで設定温度を 40F (4.4°C)に変更。



図 23: 設定温度上げ

アップキーとダウンキーで希望の設定温度を選んだ後に、エンターキー(図:24)を押して必ず新しい設定温度を決定し確認をすること。

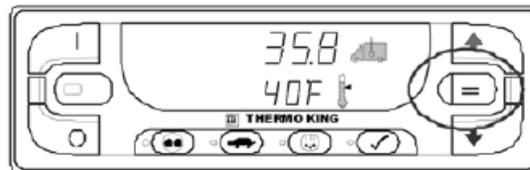


図 24: エンターキー

- アップキーとダウンキーで設定温度を変えたあと、10 秒間点滅します、これは温度設定後エンターキーを押させる為です。
- 設定温度はさらに 10 秒間点滅します。10 秒間経過しても、エンターキーが押されず設定温度の変更が完成しない場合、前の設定温度に戻り、“アラームコード 127:設定温度の未決定”が表示します。ディスプレイにはアラームアイコンが表れます。

エンターキーを押すと新しい設定温度 40F(4.4°C)がディスプレイに表示されます。

操作方法

設定温度を変更して 20 秒間エンターにて確定しない場合、設定温度は変更していません。同時に“アラームコード 127:設定温度の未決定” 図:25 が表れ、設定温度の変更を開始したが、変更が完了していないことを示します。

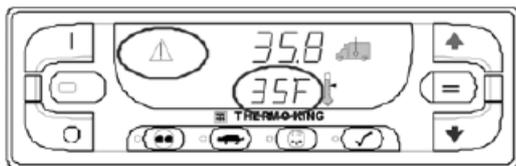


図 25: アラームアイコンと設定温度

設定温度が前の 35°F(1.6°C)に戻りアラームコード 127 がセットされ、設定温度の変更が完了していないことを示します。

注意: アップキーとダウンキーにて設定温度を変えたあと、20 秒内にエンターキーを押し変更を確定する。

- エンターキーを押すと、アップキー/ダウンキーにて設定温度を変更した温度が決定し、新しい設定温度を表示したスタンダード画面に戻ります。

- 設定温度を変更して 20 秒間以内にエンターを押さないと設定温度は変更しません。同時に“アラームコード 127:設定温度の未決定”が表示し、設定温度の変更を開始したが、変更が完了していないことを示します。

ディーゼルエンジンの運転

メインコントローラスイッチが ON の位置にあることを確認します。

連続モードとサイクルセンチュリモード共に、ディーゼルエンジンの予熱とスタートはすべて自動です。ユニットを ON にした後に、エンジンは所定の手順に従い予熱・自動発進します。サイクルセンチュリモードで、エンジンが作動しなくとも良い時はエンジンの作動は遅れます。

注意: ユニットにスタンバイモーターが装備されていれば、エンジンのスタート前に、他のメッセージがあります。詳しくは“スタンバイモーターの運転”をご参照下さい。

注意: ユニットスイッチが ON の後は、エンジンは自動的に始動します。

警告: スターティング液の使用は絶対にしないでください。

操作方法

エンジンがスタートの準備をしている時、TSD コントロールパネルはスタンダード画面(図 26)を表示し、エンジンの予熱とクランク・シャフトが回転する間に、ユニットの予熱ブザー(ユニットパネル)が鳴ります。

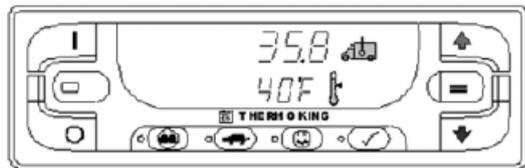


図 26:スタンダード画面

スタンバイモータ運転手順

スタンバイモータを装備したユニットのみ

メインコントローラスイッチがONの位置にあることを確認します。連続モードとサイクルセンチュリモード共に、スタンバイモータの運転はすべて自動です。モータはスタンバイモードで電源に接続し、ユニットをONにすると、エレクトリックは必要に応じて運転します。

注意:ユニットがONになっている時は常にモータはいつでも自動的に運転します。

スタンバイモータが運転するとき、TSD コントロールパネルはスタンダード画面(図 27)を表示します。スタンバイモータの運転前に、ユニットの予熱ブザー(ユニットパネル)は20秒間鳴ります。

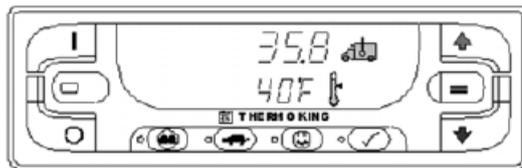


図 27:スタンダード画面

ディーゼルからスタンバイモータへ切換

スタンバイモータ用電源を通電し、ON キーを押すとユニットは自動的にディーゼルモードからスタンバイモータモードに切り替わり、運転を開始します。

スタンバイモータからディーゼルへ切換

ユニットはスタンバイモータモードで作動中、スタンバイモータ電源が切られたり停電したとき、ユニットは自動的にディーゼルモードに切り換りません。

操作方法

これはトラックがフェリー等の中でディーゼルエンジンでの運転が厳しく禁止されている場所で自動的に運転されるのを防ぐ目的で設計されています。

ユニットがスタンバイモータモードで作動中、スタンバイモータ電源が切られたり停電した場合、“アラームコード 91:スタンバイモータ用入力点検”が表れます。

ONとOFF キーの間の赤色 LED が点灯します。アラームアイコンは点灯し、庫内温度と設定温度の表示は消えます(図 28 参照)。

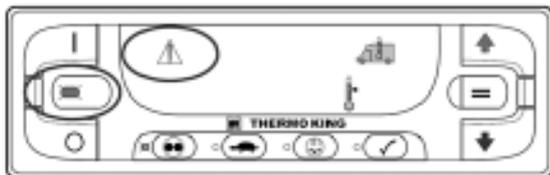


図 28: アラームアイコン

ユニットがスタンバイモータモードで作動中、スタンバイモータ電源が中断し、再復帰した場合、“アラームコード 91:スタンバイモータ用入力を点検”が自動消去となり、ユニットは再びスタンバイモータモードの運転を始めます。

図29の表示が表れるとき、TSDコントロールパネルのONキーを押すと、ユニットは“アラームコード91:スタンバイモータ用入力点検”を消去し、ディーゼルモード運転になります。モニターには“STARTING THE DIESEL ENGIN”が表示しディーゼルエンジンが作動します。

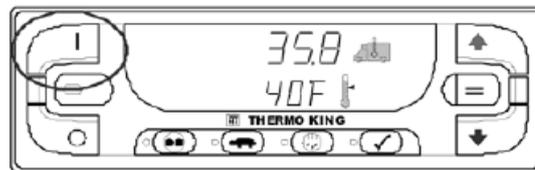


図 29: アラームコードが消去され、ユニットはディーゼルモードで運転します

スタンバイモータモードからディーゼルモードに手で切換る

1. TSD コントロールパネルの OFF キーを押しユニットを停止します。
2. スタンバイモータ電源を切り電源コードを外します。
3. TSD コントロールパネルの ON キーを押しユニットを運転する。アワーメーターが一旦表示してから、スクリーンには図 30 の様に表示します。

操作方法



図 30: アラームコード表示

4. TSD コントロールパネルの ON キーを再度押して“アラームコード 91:スタンバイモータ用入力点検”を消去し、ユニットをディーゼルモード運転にします。

注意: ディスプレイ上で図 30 の表示をする場合、TSD コントロールパネルの OFF キーを押しユニットを停止しないでください。TSD コントロールパネルの ON キーを再度押してアラームコード 91“スタンバイモータ用入力点検”を消去し、ユニットをディーゼルモードの運転にしてください。

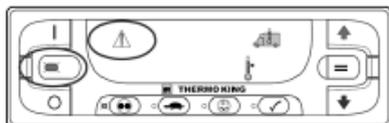


図 31: ON キーを押しアラームを消去して、ユニットをディーゼルモード運転にします。

ディスプレイで図 31 の表示をする時、TSD コントロールパネルの OFF キーを押すと、ユニットは停止して、ディスプレイは空白になります。ユニットを再びディーゼルモードで運転する時、以下の手順で行ってください。

- TSD コントロールパネルの ON キーを押すと、運転時間が表示されし、点滅アラームアイコンが表示されません。
- 更に TSD コントロールパネルの ON キーを押すと、ディスプレイは空白になるが、アラームアイコンは引き続き点滅します
- 更に TSD コントロールパネルの ON キーを押すと、設定温度と庫内温度が表れ、点滅しているアラームアイコンは消え、ユニットはディーゼルモード運転を始めます

サイクルセンチュリか連続モードの選択

サイクルセンチュリモードを選択した場合ユニットは自動発進・停止し、エンジン水温を保持させ、バッテリーに充電します。連続モードを選択した場合ユニットは自動的にスタートし、設定温度を維持し、庫内全体の温度を一定にする為に連続運転をします。

操作方法

サイクルセンチュリ又は連続モードの選択はユニットが作動中にサイクルセンチュリ/連続キーを押します。ユニットが連続モードで作動中、このキーを押すとサイクルセンチュリモードに切り替わり、オレンジ色 LED が点灯します。ユニットがサイクルセンチュリモードで作動中、このキーを押すと連続モードに切り替わり、オレンジ色 LED は消灯します。(図 32)表示は、ユニットがサイクルセンチュリモードで運転しています。



図 32: サイクルセンチュリ/連続キー

注意: ユニットがONの時、常にエンジンは自動的に始動する事があります。

注意: ユニットがサイクルセンチュリで運転を停止している時、連続モードに切換ると、ユニットは自動的に運転します。

ウイスパー機能の選択

ウイスパー機能で運転する時、ユニットはウイスパー機能又はウイスパータイマーがオーバーするまで常に低速で運転します。この機能は通常、騒音に敏感な場所で使用して、ユニットのエンジン騒音を下げます。

ウイスパー機能はユニットが作動している時に、ウイスパークーを押す事でオン-オフが出来ます。ウイスパーを選択すると、ユニットは低速で作動し、オレンジ色 LED が点灯します。低速運転はウイスパー機能をオフにするか、タイマーがオーバーになるまで続きます。

注意: ウイスパータイマー: ウイスパーモード選択時、ウイスパータイマーの設定時間が終了後、ユニットは正常な運転に戻ります。これによって、長時間でウイスパーモードにて運転することを避けます。時間は 15 分 ~ 2 時間まで設定が可能。設定時間終了後、ユニットは通常の高速運転モードに切り替わり、オレンジ色 LED は消灯します。ウイスパーモードに戻すには、更にウイスパークーを押します。

操作方法

図 33 はユニットをウイスパモードにしています。

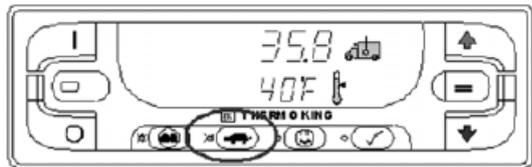


図 33: ウイスパー作動

注意: ユニットがディーゼルモードで運転中の時だけウイスパーキーが有効となります。スタンバイモータが運転中ウイスパーキーは作動しません。

手動デフロストサイクルの開始

デフロストサイクル機能は、時間又は必要に応じて自動的に作動します。また手動デフロストも可能です。デフロストの作動はユニットが運転中で、エバポレータコイル温度が 45°F(7°C)未満の時だけです。その他の機能(ドアスイッチ設定等)の条件下では手動デフロストになりません。

手動デフロストサイクル運転にする為、DEFROST(デフロスト)キーを押します。ゾーンの条件が整っていればユニットはデフロスト運転に入り、(図 34)デフロストキー横

のオレンジ色 LED が点灯します。

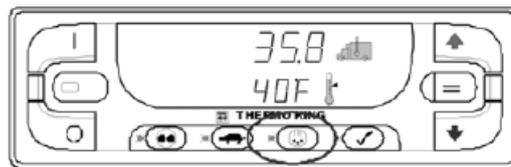


図 34: デフロストキー

注意: デフロスト運転中、庫内温度表示は 50°F(10°C)(図 35)位になります。これは正常であり、デフロストサイクルがエバポレータコイルを加熱させた為です。デフロスト運転中は、エバポレータ吹き出し口のダンパーが閉まり、暖かい空気は庫内に流れません。

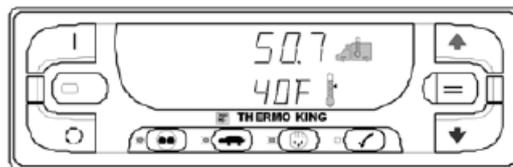


図 35: デフロスト運転中の庫内温度

操作方法

デフロストサイクルの停止:

エバポレータコイル温度が 52°F(11°C) 以上になるか、又はデフロストタイマーにて時間が経過した時、デフロスト運転は自動的に終了します。デフロスト運転が終了するとデフロストキー側の LED も消灯します。また、にユニットを切る事で、デフロストを終了出来ます。

アラーム

アラームコードの通知:

アラーム状況が感知されると、ディスプレイにアラームアイコン(図 36)が表示されます。“点検アラーム”の場合、アラームアイコンは点灯しますが、ユニットは引き続き運転します。“停止アラーム”の場合、アラームアイコンと表示が点滅し、ユニットは停止します。

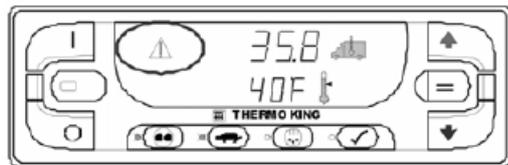


図 36: アラームアイコン

アラームコードの表示:

ON キーと自己診断テスト TEST キーを同時に押すと、アラームコード(図 37)を表示します。アラームは下記のように表示されます。ディスプレイ上側には“アラームコード 127 設定温度の未設定”を表示し、下側にはこの1つのアラームノミが存在する事を表示しています。

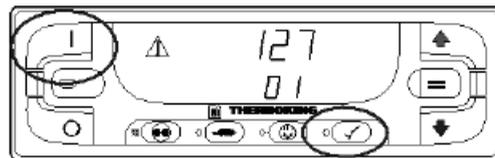


図 37: ON と自己診断テスト TEST キー

操作方法

アラームコードの消去:

アラーム内容を解決した後に、エンターキーにて表示されたアラームコードを消去します。すべてのアラームが消去されると表示は0となり、アラームコード無し(図 38)が表示します。

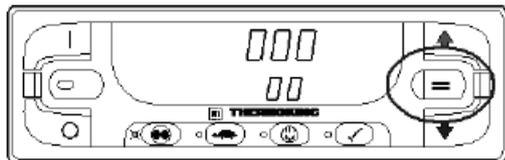


図 38: 全てのゾーンにアラームコード無し

すべてのアラームを消去すると、30 秒後にスタンダード画面に戻ります。

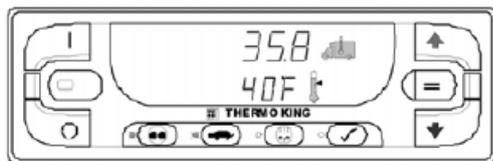


図 39: スタンダード ディスプレイ

アラームの説明:

- アラームを消去する前にすべてのアラームを確認して下さい。
- アラームの消去ができなければ、そのアラームは残っています。アラーム状況が修正されないと消去出来ないか再度アラームがセットされます。
- いくつかのアラームは TSD コントロールパネルでは消去できません。そのアラームはサービスマンによってメニューまたはガーデットアクセスメニューから消去します。
- “アラームコード 91:スタンバイモータ用入力点検”はユニットを切ってから再度 ON にすることで消去できません。本章中の“スタンバイモータからディーゼルに切換る”を参照下さい。

操作方法

SR-2 アラームコード

注: すべての場合に適用するアラームコードはありません。

コード	名称	操作方法説明
0	アラーム無し	
2	エバポレータコイルセンサー点検	マニュアルで庫内温度の監視。運行終了時、アラームの報告。
3	吸入センサーの点検(コントロール)	マニュアルで庫内温度の監視。運行終了時、アラームの報告。
4	吐出センサーの点検(コントロール)	マニュアルで庫内温度の監視。運行終了時、アラームの報告。
5	外気センサーの点検	運行終了時、アラームの報告。
6	クーラント温度センサーの点検	運行終了時、アラームの報告。
7	エンジン回転数センサーの点検	運行終了時、アラームの報告。

コード	名称	操作方法説明
9	エバポレータ高温	マニュアルで庫内温度の監視。運行終了時、アラームの報告。
10	高吐出圧力	ユニットが停止するならば、すぐ修理。運行終了時、アラームの報告。
11	ユニットコントロールのセンサーを変更	マニュアルで庫内温度の監視。運行終了時、アラームの報告。
12	センサー又はデジタル入力不良	表示ゾーンは運転停止。すぐ修理。
13	センサー点検	マニュアルで庫内温度の監視。運行終了時、アラームの報告。
15	グロープラグ又はインテークヒータ点検	ユニットが停止するならば、修理手配。運行終了時、アラームの報告。

操作方法

コード	名称	操作方法説明
17	エンジンクランク不良	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
18	エンジンクーラント高温	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
19	エンジンオイル低圧力	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
20	エンジンスタート不良	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
21	冷却サイクル点検	マニュアルで庫内温度の監視。運行終了時、アラームの報告。

コード	名称	操作方法説明
22	加温サイクル点検	マニュアルで庫内温度の監視。 運行終了時、アラームの報告。
23	冷却サイクル不良	表示ゾーンは運転停止。
24	加温サイクル不良	表示ゾーンは運転停止。
25	オルタネータ点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。。
26	冷却能力点検	マニュアルで庫内温度の監視。 運行終了時、アラームの報告。
28	自己診断又はセルフチェックを中断	運行終了時、アラームの報告。

操作方法

コード	名称	操作方法説明
29	デフロストダンパー回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
30	デフロストダンパ固着	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
31	油圧スイッチ点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
32	冷凍能力不足	表示ゾーンは運転停止。修理手配。
33	エンジン回転数点検	運行終了時、アラームの報告。
35	ランリレー回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。

コード	名称	操作方法説明
36	スタンバイモータ運転不良	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
37	エンジンのクーラントレベル点検	運行終了時、アラームの報告。
38	入力電源逆相	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
39	ウォーターバルブ回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
40	ハイスピード回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
41	エンジンクーラント温度点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。

操作方法

コード	名称	操作方法説明
42	ユニットの低速モード強制切換	運行終了時、アラームの報告。
43	ユニットの低速モジュールモード強制切換	運行終了時、アラームの報告。
44	燃料システム点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
45	ホットガス又はホットガスバイパス回路	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
46	エアフロー点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
48	ベルト又はクラッチ点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
50	時計リセット	運行終了時、アラームの報告。

コード	名称	操作方法説明
52	ヒート回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
54	テストモードのタイムアウト	サービステストやインターフェイスボードテストが15分経過後、タイムアウト。 運行終了時、アラームの報告。
61	バッテリー電圧低下	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
62	アンメーター校正不良	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
63	エンジン停止	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。

操作方法

コード	名称	操作方法説明
64	自己診断注意	運行終了時、アラームの報告。
66	エンジンオイル・レベル低下	エンジンオイル・レベルの点検。ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
67	リキッドラインソレノイド点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。。
68	コントローラ内部不良コード	運行終了時、アラームの報告。
70	アワーメーター不良	運行終了時、アラームの報告。
74	コントローラは初期設定にリセット	運行終了時、アラームの報告。
77	コントローラ EPROM チェックサム不良	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。

コード	名称	操作方法説明
79	内部データ記録量オーバー	運行終了時、アラームの報告。
80	コンプレッサー温度センサー点検	運行終了時、アラームの報告。
81	コンプレッサー高温	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
82	コンプレッサー高温で停止	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
83	エンジンのクーラント低温	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
84	再スタート不良	運行終了時、アラームの報告。
85	ユニット強制運転	運行終了時、アラームの報告。

操作方法

コード	名称	操作方法説明
86	吐出圧力センサー点検	運行終了時、アラームの報告。
87	吸入圧力センサー点検	運行終了時、アラームの報告。
89	スタンバイユニットスロットルバルブ回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
90	スタンバイユニットオーバーロード	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
91	スタンバイユニット入力点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
92	センサーグレード未設定	運行終了時、アラームの報告。
93	コンプレッサー吸入圧力低下	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。

コード	名称	操作方法説明
94	ローダ#1 回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
95	ローダ#2 回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
96	燃料レベル低下	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
98	燃料レベルセンサー点検	運行終了時、アラームの報告。
99	コンプレッサー圧力比が高い	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
108	ドアオープンタイムアウト	ドアを閉じる。 運行終了時、アラームの報告。

操作方法

コード	名称	操作方法説明
111	ユニット設定が正しくない	運行終了時、アラームの報告。
113	スタンバイユニットヒーター回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
114	重複アラーム 作動不能	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
115	ハイプレッシャーカットアウトスイッチ点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
116	ハイプレッシャーカットインスイッチ点検	運行終了時、アラームの報告。
117	ディーゼルからスタンバイモータへ自動切換スイッチ	運行終了時、アラームの報告。
118	スタンバイモータからディーゼルへ自動切換スイッチ	運行終了時、アラームの報告。

コード	名称	操作方法説明
120	オルタネータエキサイター回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
121	リキッドインジェクション回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
122	ディーゼル/スタンバイモータ回路点検	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
127	設定温度の未設定	必要な庫内温度を確実に設定する
128	エンジンメンテナンス運転時間メッセージ#1	運行終了時、アラームの報告。
129	エンジンメンテナンス運転時間メッセージ#2	運行終了時、アラームの報告。
130	スタンバイメンテナンス運転時間メッセージ#1	運行終了時、アラームの報告。

操作方法

コード	名称	操作方法説明
131	スタンバイメンテナンス運転時間メッセージ#2	運行終了時、アラームの報告。
132	トータルメンテナンス運転時間メッセージ#1	運行終了時、アラームの報告。
133	トータルメンテナンス運転時間メッセージ#2	運行終了時、アラームの報告。
134	コントローラ電源投入時間	運行終了時、アラームの報告。
135	スペアデジタル入力点検	運行終了時、アラームの報告。
136	スペアデジタル出力点検	運行終了時、アラームの報告。
137	ダンパーモータヒータ点検	運行終了時、アラームの報告。
141	ディーゼルからスタンバイモータへ自動切換不可	運行終了時、アラームの報告。

コード	名称	操作方法説明
145	コントローラ“ON”フィードバック信号無し	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
146	ソフトウェアバージョンの不適合	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
148	スタンバイモータからディーゼルへ自動切換不可	運行終了時、アラームの報告。
145	コントローラ“ON”フィードバック信号無し	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
146	ソフトウェアバージョンの不適合	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
148	スタンバイモータからディーゼルへ自動切換不可	運行終了時、アラームの報告。

操作方法

コード	名称	操作方法説明
149	アラーム識別不能	ユニットは停止するなら、修理手配。 運行終了時、アラームの報告。
150	設定温度帯より低い	マニュアルで庫内温度の監視。 運行終了時、アラームの報告。
151	設定温度帯より高い	マニュアルで庫内温度の監視。 運行終了時、アラームの報告。
203	吸入センサー表示点検	マニュアルで庫内温度の監視。 運行終了時、アラームの報告。
204	吐出センサー表示点検	マニュアルで庫内温度の監視。 運行終了時、アラームの報告。

データロガーへ 運行開始の記録

ユニットが作動した後に、エンターキー(図 40:)を5秒間押し続けると、ユニット ServiceWatch データロガーとオプション部品である DAS データロガー(搭載の場合)へ運行開始表記(SOT)を出力する。

ServiceWatch データロガーの詳細情報について、ユニット診断マニュアル第 5 章の“点検プログラム A50A”を参照ください。



図 40: エンターキー

自己診断テスト

自己診断テストはユニットの運転状況を確認できます。このキーを押すと、フル自己診断テストまたはエンジン作動運転自己診断テストをすることができます。

自己診断テストの条件

- 自己診断の点検が終了後又はユニットが停止してから再作動するとき、現在のユニット設定は保存されません。
- 自己診断の点検はディーゼル又はスタンバイモーターモードで行えます。
- 自己診断テストにおいて、ディーゼルモードとスタンバイモーターモードはすべて自動的に作動し、ユニットは自動でディーゼルモードからスタンバイモーターモードに、又はスタンバイモーターモードからディーゼルモードに切り替わります。

自己診断テストの出来ない条件

- 各種アラームの出ている時、自己診断テストは行えません。

操作方法

自己診断テストの内容

自己診断テストは下記手順で行います。

フル自己診断テスト

- 電流値点検：全ての電気回路に電流を流し、電流が定格範囲内にあることを確認します。
- エンジンスタート：エンジンの自動発進。
- デフロスト：コイル温度が 45°F(7°C) 以下の場合、このゾーンは自動的にデフロストサイクルになります。
- 回転数の点検：エンジンの高速と低速回転数の点検。
- 冷却点検：ユニットの低速冷却能力点検。
- 加温点検：ユニットの低速加温能力点検。
- 点検結果：点検が終わった後に、点検結果を PASS、CHECK 又は FAIL で報告します：結果が“CHECK”又は“FAIL”となったときは、アラームコードがサービスマンに問題の原因を示します。

エンジン運転中の自己診断テスト

エンジン運転中の自己診断テストは下記項目全て含みますが、電流値点検とエンジンスタートのテストは行いません。

- デフロスト：コイル温度が 45°F(7°C) 以下の場合、ユニットは自動的にデフロストサイクルになります。
- 回転数の点検：エンジンの高速と低速回転数の点検。
- 冷却点検：ユニットの低速冷却能力点検。
- 加温点検：ユニットの低速加温能力点検。
- 点検結果：点検が終わった後に、点検結果を PASS、CHECK 又は FAIL で報告します：結果が“CHECK”又は“FAIL”となったときは、アラームコードにて示しサービスマンに問題の原因を示します。

操作方法

自己診断テストでの注意点

自己診断テスト時、以下の項目を注意願います。

- 空荷車輛にて自己診断テストを行う。
- 積荷が気流の流れを妨げ、正しい点検結果が得られない場合があります。
- 洗車後の車輛で自己診断テストをする場合には、車輛内の高湿度により、正しく点検結果が出ない場合があります。
- 敏感な積荷を積載した車輛の自己診断テストを行う場合には、点検中は正常な温度コントロールが中断される為、積荷温度を注意して下さい。
- 正しい点検結果を得る為には常にドアを閉めて実施して下さい。

自己診断テスト操作手順

フル自己診断テスト

ユニットが作動していない時に、フル自己診断テストが行えます。ユニットを運転し、すべてのアラームコードを消去してからユニットを停止します。

ユニットを ON にするとディスプレイには運転時間が表示されます。運転時間が現れた後に、自己診断テストキー（**図 41**）を 5 秒間押し続けます。



図 41: 自己診断テストキー

- 自己診断テスト LED が点滅し、自己診断テストがセットされます。点検開始後、自己診断テスト LED がオレンジ色で点灯します。スクリーンにはスタンダード画面が表示されます。

操作方法

- 電流値の点検を行い、ユニットは自動的に作動して、残りの点検を完成させます。
- 条件によって、継続時間は約 20 - 30 分。

注意：自己診断テストで庫内温度が変わる場合がありますが、これは正常な現象です。

- 自己診断テストの完了又は停止アラームが検出されると、オレンジ色自己診断テスト LED は消灯します。
- 自己診断テストの停止： 自己診断テストを停止する時は、POWER OFF キーを押し、ユニットを停止させます。自己診断テストを中断させるとアラームコード# 28 が発生し、他アラームコードも出ることがありますが、これは自己診断テストが中断された正常な表示です。

エンジン運転中の自己診断テスト

- エンジン運転中の自己診断テストはユニットが作動中に行わなければならない点検です。ユニットが作動中に、アラームコードを消去します。ユニットが運転開始後、自己診断テストキー(図 42)を 5 秒間で押し続ける。

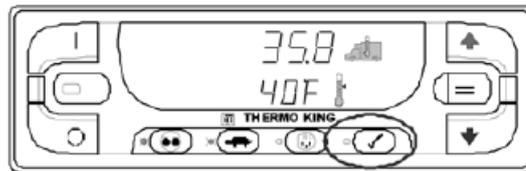


図 42： 自己診断テストキー

- 自己診断テスト LED は点滅し、自己診断テストがセットされます。点検開始後、自己診断テスト LED がオレンジ色で点灯します。スクリーンにはスタンダード画面が表示されます。
- 条件によって、継続時間は約 20 - 30 分。
- **注意：自己診断テストで庫内温度が変わる場合がありますが、これは正常な現象です。**
- 自己診断テストの完了又は停止アラームが出力すると、オレンジ色自己診断テスト LED は消灯します。
- **自己診断テストの停止：** 自己診断テストを停止する時は、POWER OFF キーを押し、ユニットを停止させます。自己診断テストを中断させるとアラームコード# 28 が発生し、他アラームコードも出ることがありますが、これは自己診断テストが中断された正常な表示です。

操作方法

自己診断のテスト結果

テスト合格

- ユニットが自己診断テストに合格すれば、オレンジ色自己診断テスト LED は、点検が終わった後で消灯し、ユニットは引き続き運転し、ユニットが自己診断テストで Pass したと表示します。

テストが不合格で、点検アラームが出力される

- テストが不合格で、点検アラームが発生すると、アラームアイコンが表示されます。シャットダウンアラームが起こらない限り、ユニットは引き続き運転します。
- テスト終了時、オレンジ色自己診断テスト LED は消灯するが、アラームアイコンが引き続き点灯します。これはテスト中に 1 つ以上の点検アラームが検出されたことを意味し、複数のアラームが有る事が有ります。
- アラーム状況を記録して下さい。必要に応じて、アラームを消去してから再び自己診断テストを行います。

テストが不合格の場合、シャットダウンアラームが出力される

- テストが不合格となり、シャットダウンアラームが発生するとアラームアイコンが表示され、ユニットは直ちに停止し、自己診断テスト LED は消灯し、自己診断テストは中断します。
- アラームコード#28“自己診断テスト中止”と検出されたシャットダウンアラームが出力されます。これはテスト中にシャットダウンアラームを検出し、テストが中断した事を示します。複数のアラームが有る事が有ります。
- アラーム状況を記録します。必要に応じて、アラームを消去してから再び自己診断テストを行います。

操作方法

ディスプレイの輝度調整

SR-2 TSD コントロールパネルのディスプレイ輝度は周囲の明るさを考慮し調整可能です。選択可能な輝度は高・中・低。

輝度を調整するには、ON キーを押して、アップキーキーを押すと輝度が上がり、又ダウンキーを押すと輝度が下がります。

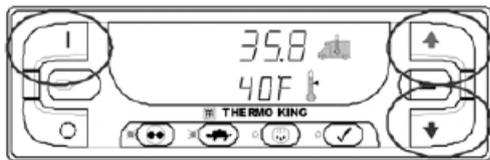


図 43: ON キー

TSDコントロールパネルのシリアルナンバーとソフトウェアバージョンの確認

必要な時に、TSD コントロールパネルのシリアルナンバーとソフトウェアのバージョンが表示出来ます。ユニットが停止している時に、自己診断テストキーを 5 秒間(図 44)押し続けると表示されます。



図 44: 自己診断テストキー

TSD コントロールパネルのシリアルナンバーはディスプレイ上側に表示し、ソフトウェアのバージョンは下側に表示されます。(図 45)では、TSD コントロールパネルのシリアルナンバーは 00212 で、ソフトウェアのバージョンは 2200 です。



図 45: ソフトウェアバージョン番号

操作方法

スタンバイモータの運転

50 型ユニットではスタンバイモータを搭載しており、ユニットは TSD ディーゼルエンジンと市中電源とで運転することが出来ます。

スタンバイユニットスタンバイが作動中の動力は、高圧電源に接続されたモータにより駆動します。運転には、ユニットの定額電源が適合するか点検が必要です。

 **警告:**スタンバイモータユニットを搭載したユニットは電源をつなぎコントローラもONにすると、常に作動する状態にあります。

 **注意:**高電圧コードを接続または外す場合は常に電源を切って下さい。

電源コンセント

ユニットを適切な電源に接続し、スタンバイモータの運転を行う。電源コードを接続したり外したりする前に、必ず電源を切ります。

接続する時にはプラグを右に回してロックする事。



図 46: 50 型電源コンセント

注:50 型コントロールシステムはディーゼル運転又はスタンバイモード運転を自動的に切換られます。

詳しくは本書“ユニット操作方法”章の“スタンバイモータ運転手順”を参照下さい。

操作方法

積載と輸送中の点検

本章では、積荷積載前後とトラック輸送中の点検手順について紹介します。サーモキングの冷凍ユニットは輸送中の積荷を所定の温度に維持するよう設計されています。以下のプログラムによって積荷に損傷がないよう注意が必要です。

積載前の点検

1. 積荷を積む前にまず予冷を行う。設定温度がその積荷に対して正しいことを確認してください。
2. 扉のシールやベンチュレータを点検し、しっかりと閉められ、エアーの漏れがないように注意下さい
3. コンテナの内外を点検して、下記項目の有無を確認してください。
 - コンテナ表面又は断熱材の破損や剥がれが無いことを確認します
 - 壁、ダクト、床の溝又は T 形レールの破損
 - デフロストホースの詰まり
 - 換気が妨げられてないか

4. 天井、内壁と底板等仕切りがしっかりと締まるかどうか。車輦間の熱伝導を減らす為仕切りは必ず密着すること。
5. 庫内を前もって冷却しておく: 設定温度を調整し、ユニットを少なくとも積載前 30~60 分程度運転する
6. 積載時、庫内の空気循環が妨げられないよう、積荷の周りや間に十分なスペースがあることを確認してください。

積載後の点検

積荷を積載した後に、積荷が正しく配置されているか点検します

1. エバポレータの吹き出し口が塞がれてないか
2. コンテナのドアを開く前に、ユニットを停止して、冷気の流れ出るのを防ぎます。
3. 最後に積荷温度を点検する。所定温度より高かったり低く買ったりする場合、積荷明細書に記載することをお勧めします。

操作方法



注意:積荷を積み込む前に、積荷が適切な温度に予冷されていることを確認してください。ユニットは温度を維持するよう設計されていますが、温度の高い積荷を冷却するような設計にはなっていません。

4. コンテナのドアを閉めるか、あるいは閉めるのを確認し、しっかりロックしてください。
5. ユニットの設定温度が、積載明細書に記載されている所定温度に設定されているかチェックします。
6. ユニットが停止した場合は、このマニュアルに記載されている“ユニット操作方法”に従い再起動します。
7. 起動後の点検をもう一度おこないます。
8. 積載から 30 分後に、手動デフロストサイクルを起動してデフロストを行います。

輸送中の点検

4 時間に 1 回に点検を行うことで、積荷に損傷がないことを確認する。

1. 設定温度が正しいかを確認。
2. 吸入温度を点検し、規定範囲内にあること。この範囲を超えるなら下記項目が考えられます。
 - a. ユニットが、温度を下げる為の冷却時間が十分なかった。運行日誌等を参考にして以前の積荷の温度記録・運行時間等を確認します。
 - b. ユニットがデフロスト中又はデフロストサイクルが終了したばかり。



注意:ユニットを停止し、再スタートするとデフロストはキャンセルできません。

- c. エバポレータが霜で覆われている。マニュアルデフロストを行う、デフロストは自動的に終了します。

操作方法

- d. コンテナ内の空気の循環が妨げられている。エバポレータファンが作動しているか、正常に空気の循環ができているかを確認する。悪い空気の循環は積荷の積み方・積荷の荷崩れやファンベルトの滑りが原因です。



注意: ユニツはスイッチが ON の場合自動的にスタートします。ユニツの扉を開けたり、何処を点検する前にスイッチを OFF にしてください。

- e. ユニツが自動スタートしなかった。ユニツがクランクしても作動しない場合原因を修正。
- f. ユニツの冷媒量が足りない。レシーバタンク サイトグラスにて冷媒のレベルを確認する。冷媒が見えない時はレベルが足りない場合がある為、サービスマンにより冷媒を補充するか、又はシステムを点検する。最寄りのサーモキング認定サービス店、サービスセンターまでご連絡ねがいます。

注意: 庫内温度が規定範囲内でなかった場合は規定範囲になるまで、30 分おきに輸送中の点検を繰り返します。



注意: 30 分おきに輸送中の点検を繰り返し、庫内温度が規定範囲外のままである状態が 2 回 連続した場合は、ユニツを停止してください。すぐに最寄りのサーモキングサービスセンター又はお客様の事務所までご連絡してください。適切な積荷温度を維持するため、必要な措置をとってください。

- 3. 各輸送中の点検が終了後、手動でデフロストサイクルを行う。

仕様

仕様

エンジン

型式	TK376(Tier4)
燃料タイプ	No 2 ディーゼル燃料を通常使用 No1 ディーゼル燃料を寒冷地にて使用
オイル容量:クランクケースとオイルフィルター;バイパスオイルフィルターを含む	11.4 リットル 12.3 リットル (オイル・ゲージ Full マーク時) T-1000・T-1200R 12.1 リットル (オイル・ゲージ Full マーク時) UT-Series
オイルタイプ	API 分類 CI-4 級かそれ以上 ヨーロッパ ACEA 分類 E3 級かそれ以上
オイル粘度	-10~50°C: SAE 15W-40(合成) -15~40°C: SAE 15W-40 -25~40°C: SAE 10W-40 -25~30°C: SAE 10W-30 -30~50°C: SAE 5W-40(合成) -30°C以下: SAE 0W-30(合成)
エンジン回転数:	低速運転: 1,650±25rpm 高速運転: 2,425±25rpm

仕様

エンジン(続き)

エンジンオイル圧力	低速運転: 138~345kPa (20~50psig) 高速運転: 276~414kPa (40~60psig)
インテークバルブ消去ランス	0.15~0.25mm (0.006~0.010 インチ)
エキゾーストバルブ消去ランス	0.15~0.25mm (0.006~0.010 インチ)
バルブの設定時温度	21°C
インジェクション タイミング	16±1 度 BTDC
インジェクション ノズル圧力	12,300~13,300kPa (1784~1929psig)
ローオイルプレッシャスイッチ/センサー	69±14kPa (10±2psig) シャットダウン
クーラント高温センサー	104±3°C (220±5 F) シャットダウン
エンジン サーモスタット	71°C (160°F)

仕様

エンジン(続き)

エンジン クーラントのタイプ	ELC 長寿命クーラント、赤色 下記相当品を 50/50 濃度にて使用 : Chevron Dex-Cool Texco ELC Havoline Dex-Cool® Havoline XLC(ヨーロッパ) shell Dexcool® shell Rotella Saturn/ゼネラル・モーターズ Dex-Cool® Caterpillar ELC デトロイトディーゼル Powercool® Plus
	注意: 赤色長寿命クーラントの冷却システムへ緑色又は青緑色の汎用クーラントを追加しないでください。非常場合を除く。汎用クーラントを長寿命クーラントの中に入れた場合、5 年ではなく、2 年毎にクーラントを交換してください。
クーラントシステム容量	4.7 リットル エキспанション・タンクを含む(T-1000・1200R)
エキспанションタンクキャップ圧力	103kPa (15psig)

仕様

ベルト張力

ベルト		TK テンションツール番号 204-427 による
ウォータポンプ ベルト		40
エンジン/スタンバイモータ	T-1000・1200R	New belt: 62Hz 既存 belt: 55Hz (TK204-1903 による)
	UT-Series	70 ~ 80 (TK204-427 による)
スタンバイモータ/コンプレッサー	T-1000・1200R	New belt: 185-190Hz 既存 belt: 165Hz (TK204-1903 による)
	UT-Series	70 ~ 80 (TK204-427 による)
スタンバイモータ/オルタネータ	UT-Series	50 ~ 60 (TK204-427 による)

エンジンラッチ

伝達回転	600±100rpm
トルク	1600rpm 時最小 89.5N・m (66ft-lb)

冷凍システム

コンプレッサーの型式	T-1200R	TK X430 LSC5
	T-1000 ・ UT-Series	TK06 スクロール式 6 馬力
冷媒容量	T-1000・1200R	4.1kg R-404A
	UT-1200SR	4.6 kg R-404A

仕様

冷凍システム(続き)

コンプレッサオイル量	T-1000・UT-1200SR	TK06 スクロール:1.5ℓ
	T-1200R	X430 :4.1ℓ
コンプレッサオイルタイプ	T-1000・UT-1200SR	P/N 203-516
	T-1200R	P/N 203-513
サクシヨンプレッシャー レギュレーターバルブの設定		193~214kPa(28-31psig)
ディスチャージプレッシャー レギュレーターバルブの設定		2413±34kPa(350±5psig)
ハイプレッシャーカットアウトスイッチ:		3241±48kPa(470±7psig) オープン 2586±262kPa(375±38psig) クローズ
ロープレッシャーカットアウトスイッチ:		-44±10kPa(13±3in.Hg vacuum) オープン 138±34kPa(20±5psig)
*コンプレッサ交換の場合、コンプレッサをユニットから外しオイル・レベルをチェックしたり、コンプレッサから抜いたオイルを測定、交換前と同じ量のオイルを入れユニットに取り付ける。		

電気コントロールシステム

コントロールシステム電圧		12.5Vdc
バッテリー充電システム	T-1000・T-1200	12V, 37A,
	UT-1200SR	12V, 120A, ブラシ式、TH オルタネータ
ボルテージレギュレーターの設定		13.8-14.4V 25°C時

仕様

ヒューズ

ヒューズ	定格	機能
F2	15A	電源から ON/OFF スイッチ
F3	40A	燃料 プルイン/スタータ配線
F4	なし 2A	ヒューズなし ; 全 Bosch とサーモキングオルタネータ 2A ヒューズ ; 全 Prestolite オルタネータ
F5	40A	プレヒート配線
F6	15A	高速運転配線
F7	2A	8XP 配線路;コントローラから HMI
F8	5A	CAN コネクタ J12
F9	5A	CAN コネクタ J14
F10	10A	8x 電源(ヒューズを上側に取り付けた場合)
F12	5A	CAN コネクタ J13
F13	2A	8FC 回路(リモートランプ)
F20	2A	オルタネータ Sense
F21	60A	メインヒューズ(#2 回路)
F25	7.5A	ハイプレッシャーカットアウトスイッチ/Run回路

仕様

電気部品

部品	12.5Vdc 時の電流値(A)	抵抗値(Ω)
グロープラグ(3ヶ)各	4.3	2.3 ± 0.2
フューエルソレノイド:プルインコイル :ホールドコイル	35 ~ 45 0.5	0.2 ~ 0.3 24 ~ 29
高速(スロットル)ソレノイド	3.3	3.8
ダンパー ソレノイド	5.7	2.2
コンデンサ インレット ソレノイド(CIS)	1.8	6.9
ホットガス ソレノイド(HGS)	1.1	11.3
パージバルブ(PV)	1.1	11.3
リキッドインジェクション ソレノイド(LIS)	1.1	11.3
エレクトリック スロットリング バルブ コイル A (Red[EVA] & Blue[EVB]) コイル B (Black[EVC] & White[EVD])	- -	20~35 20~35
スターターモータ(無負荷ベンチテスト)	90	-

仕様

スタンバイユニットモータとオーバーロードリレー

電圧/相/周波数	馬力	kW	Rpm	全負荷(A)	オーバーロードリレー設定(A)
230/3/50	10.0	7.5	1460	22.5	25
230/3/60	12.0	8.9	1750	28.8	32
400/3/50	10.0	7.5	1460	17.0	16
460/3/60	12.0	8.9	1750	14.4	16

エレクトリック ヒータ(オプション)

本数	3
電流	750W (各)
抵抗	71 Ω (各)

スタンバイモーター電力

電源ブレーカー : 200-230/3/50-60 : 380-460/3/50-60	50 amps 20 amps
電源延長コードサイズ	最長15m-8sq

保守検査日程表

メンテナンス点検スケジュール

メンテナンススケジュールに従うことにより、お使いのサーモキングユニットを常に最適の作動状態に保つことが出来ます。次に一般的なスケジュールを表記します。

具体的な詳細については、ユニットのメンテナンスマニュアルや、このマニュアルの“自己診断テスト”の内容を参照して下さい。

使用開始から一週間後：

- ベルト張力の点検
- ユニット取り付けボルトを締める
- クーラントレベルの点検
- 冷媒オイル・レベルの点検
- 冷媒量の点検

保守検査日程表

メンテナンス点検日程表

コンデンサ ユニット

作動前	1200時間	2000時間	毎年/3000時間	点検/点検項目
				マイクロ・プロセッサ
●				自己診断テスト(操作方法“自己診断テスト”を参照)
				エンジン
● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	●	●	燃料供給の点検 エンジンオイル・レベルの点検 ベルトの状態や適切な張力の点検 高速運転時の油圧や温度の点検 異常音、振動などの有無を確認する エアクリーナ ホースに損傷の有無を確認する 燃料ポンプ フィルタの清掃と点検 エアクリーナエレメントの清掃。2000時間又は1年(いずれか早い方)でエアクリーナエレメントの交換 EMI 2000(黒色)燃料フィルタの交換 エンジンオイルとフィルタの交換。オイルはAPIのCI-4級又はそれ以上(ヨーロッパ ACEA E3 級)と EMI 2000 バイパスオイルフィル

保守検査日程表

コンデンサ(続)

作動前	1200 時間	2000 時間	毎年/3000 時間	点検/点検項目
		●		スタンバイモータ(ジャックシャフト)/コンプレッサーベルトの調整。詳細は、“エンジンメンテナンス”の“スタンバイモータ(ジャックシャフト)/コンプレッサーのベルト”を参照
		●		スナバー調整・点検
			●	燃料タンクの水抜きとベントの点検
			●	エンジンスピード(高低速)点検・調整する
		●	●	エンジン取り付けマウント状態の点検
			●	クーラントの点検 -34℃で不凍を維持
			●	少なくとも 3000 時間毎に燃料噴射ノズルの点検*
			—	エンジン ELC クーラントの交換。5 年又は 12,000 時間毎
				ELC クーラントが使用されているユニットにはエキスパンションに ELC ステッカが貼ってあります

* EPA 40 CFR 89 部分の規定に準ずる。

保守検査日程表

コンデンサ(続)

作動前	1200時間	2000時間	毎年/3000時間	点検/点検項目
				電気
● ● ●	● ●		● ●	コントローラにアラームの有無を確認する 自己診断テストを行う バッテリ電圧点検する バッテリ端子とバッテリ液の比重を点検 コネクタや配線ハーネスに損傷の有無を確認する オルタネータベアリングとハウジングの点検** スタンバイモータベアリングの点検(50型)**
**ベルトを取り外し、手動でシャフトを回し、異音の点検(シャフトは円滑に回転すること)。				
				冷媒関係
●	● ●		● ● ● —	冷媒レベルの点検 コンプレッサオイル・レベルの点検 サクションプレッシャーレギュレーターバルブ設定やデフロスト、ヒート運転の点検 ディスチャージとサクション圧力の点検 コンプレッサ能力の点検 2年毎にドライヤとコンプレッサオイルフィルタの交換

保守検査日程表

コンデンサ(続)

作動前	1200時間	2000時間	毎年/3000時間	点検/点検項目
				構造部
● ●	● ● ●	●	● ● ● ●	<p>目視でユニットにオイル漏れの確認</p> <p>目視でユニットに損傷、緩みや破損した部品(ダクトやバルクヘッド)の有無を確認</p> <p>● 鏡等でクラッチシューとライニングの摩耗状況又、ベアリングを点検する **</p> <p>● アイドラーとジャックシャフト(装備の場合)のベアリング磨損やオイル漏れの有無を点検する **</p> <p>● コンデンサコイル、エバポレータコイルとデフロストドレンホースを含め、ユニット全体を清掃する</p> <p>● ユニット全体、燃料タンク、エンジンとスタンバイモータの取付けボルト、ブラケット、配管、ホースなどを確認する</p>
**ベルトを取り外し、手動で軸受を回し、音を聞く(軸受は円滑に回転すること)。				

シリアルナンバーと冷媒ステッカの位置

シリアルナンバーと冷媒ステッカの位置

以下の“緊急修理”章の空欄にユニット型式とシリアルナンバーをご記入ください。ユニットの点検に際しこれらの情報が必要となります。

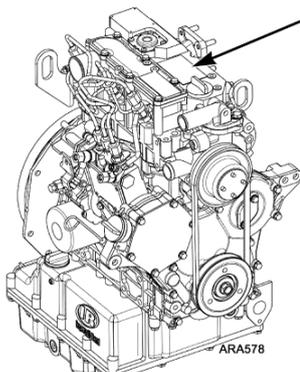


図 47: エンジンシリアルナンバー位置

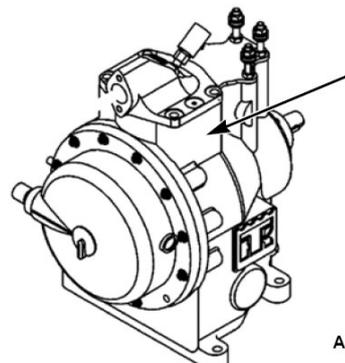
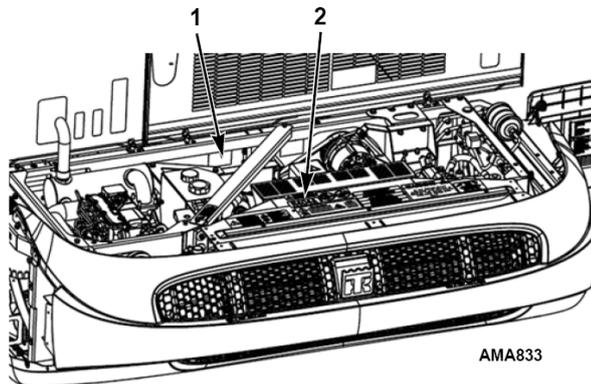


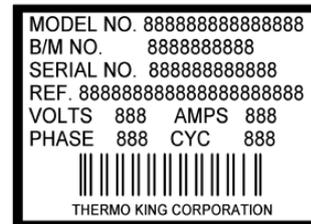
図 48: コンプレッサーシリアルナンバー位置

シリアルナンバーと冷却材ステッカの位置



1	ユニットシリアルナンバー
2	冷媒の種類

図 49: ステッカの位置



AQA011

図 50: ラミネートされたユニットシリアルナンバー



AG2118

図 51: 冷媒タイプのステッカ

- ユニットに使用されている冷媒種類。

シリアルナンバーと冷却材ステッカの位置

冷媒の回収

サーモキング社では、環境保護を認識しており、冷媒が大気に漏れることによるオゾン層破壊の可能性を阻止しています。

冷媒の回収及び大気に放出される冷媒を最小限にする方策に真剣に取り組んでいます。

また、冷媒使用及び技術専門の認可の連邦条例については、技術専門家が認識しております。条例及び技術認可プログラムの付加情報については、地域のサーモキングの取扱業者と連絡を取って下さい。

カリフォルニア州第 65 号提案

による警告

カリフォルニア州では、ディーゼル排気
が発癌の原因となる物質であることを
警告しています。