



水平制御モジュール

Z Master®プロフェッショナル7500-Dシリーズ乗用芝刈り機用

モデル番号 72028—シリアル番号 407110000 以上

モデル番号 72029—シリアル番号 407415806 以上

モデル番号 72065—シリアル番号 400000000 以上

モデル番号 72074—シリアル番号 406562805 以上

モデル番号 72096—シリアル番号 407110000 以上





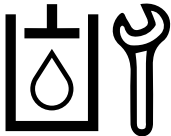

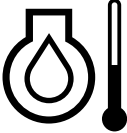


モデル番号 72098—シリアル番号 400000000 以上

ソフトウェアガイド
















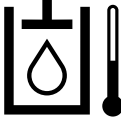

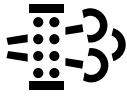
この説明書を読んで製品の運転方法や整備方法を十分に理解し、他人に迷惑の掛からない、また適切な方法でご使用ください。この製品を適切かつ安全に使用するのをお客様の責任です。詳細情報については、取扱説明書を読むこと。



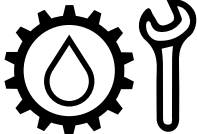
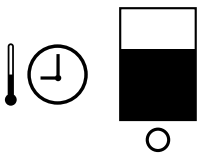

画面アイコン

情報画面では次のアイコンが使われる。

 <p>ゲージとメーター</p>	 <p>低いエンジン回転数</p>	 <p>処理中</p>
 <p>高度な設定</p>	 <p>トランスミッションオイルのメンテナンス</p>	 <p>バッテリー電圧</p>
 <p>メンテナンスとサービス</p>	 <p>エンジンオイル温度</p>	 <p>エンジン時間</p>
 <p>燃料レベル</p>	 <p>エンジンオイルメンテナンス</p>	 <p>キャンセル/終了</p>



 <p>PTO</p>	<p>N</p> <p>いいえ</p> <p>*一部のメニュー画面の下段にある</p>	 <p>画面間の切り替え</p>
 <p>駐車ブレーキ</p>	<p>Y</p> <p>はい</p>	 <p>入力する/戻る</p>
<p>N</p> <p>ニュートラルロック</p> <p>*情報画面の最上段にある</p>	 <p>減少</p>	 <p>戻る</p>
 <p>オペレータ在席制御 (OPC)</p>	 <p>増加</p>	 <p>次へ</p>
 <p>最高エンジン回転数</p>	 <p>再生/開始</p>	 <p>リセット</p>
 <p>適正エンジン回転数</p>	 <p>一時停止/停止</p>	 <p>エラー警告</p>
 <p>油圧作動液温度</p>	 <p>エンジンのグロープラグがアクティブ</p>	 <p>エンジンのディーゼル微粒子フィルター</p>

 <p>エンジンDPF再生が非アクティブ/ 失敗/中断された</p>	 <p>エンジンDPFの煤の割合</p>	 <p>ギアボックスオイルメンテナンス</p>
 <p>推奨エンジン冷却時間</p>	 <p>エンジンを停止する</p>	

製品の概要

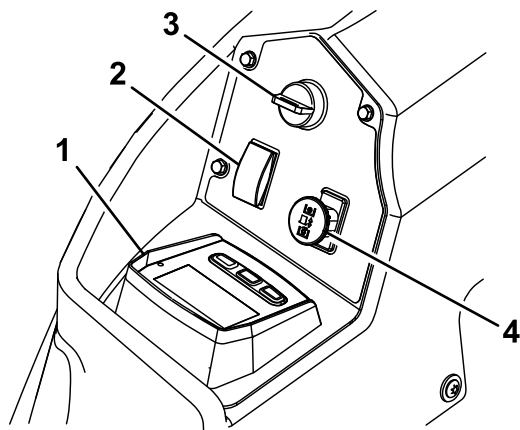
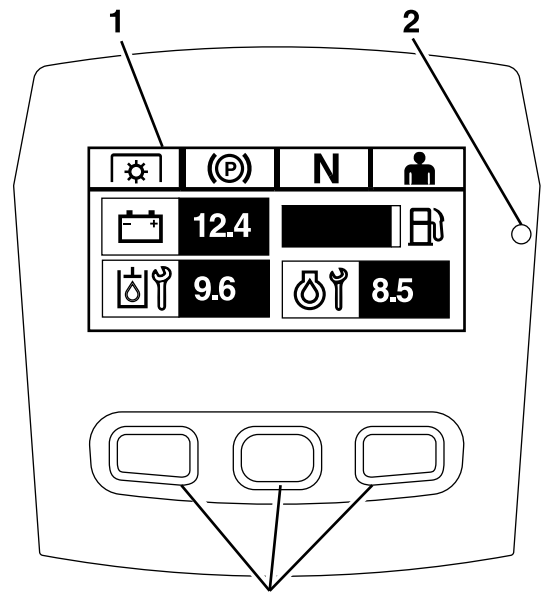


図 1

- 1. LDU (ロジック表示ユニット)
- 2. デッキ昇降スイッチ
- 3. 始動キー
- 4. PTO作動スイッチ

g225792



3

図 2

LDU (ロジック表示ユニット)

- 1. スクリーン
- 2. LEDステータスライト
- 3. ボタン

g228164

スクリーン

画面にはマシンの動作に関するアイコンと情報が表示され、暗い場所でも見やすいようにバックライトが付いています。画面はボタンの上にあります。

アイコンの説明については、[画面アイコン \(ページ 1\)](#)セクションを参照方。

LEDステータスライト

システムのステータスを示すLED ステータス ライトは多色で、パネルの右側にある。起動中、LED が赤、オレンジ、緑に点灯して機能を確認する。

- 緑色に点灯動作が正常であることを示す
- 赤色の点滅不具合が発生していることを示す
- 緑色とオレンジの点滅クラッチのリセットが必要であることを示す

ボタン

多機能ボタンはパネルの下部にある。ボタンの上のインフォメーション画面に表示されるアイコンは、現在の機能を示す。ボタンを使うと、エンジン回転数を選択し、システムメニュー内を移動できる。

アラーム

エラーが発生すると、エラーメッセージが表示され、LEDが赤色に変わり、次のようなアラーム音が鳴る

- 速いリンリン音は重大なエラーを示す。
- ゆっくりとしたリンリン音は、必要なメンテナンスやサービス間隔など、それほど重大ではないエラーを示す。

注 起動中に、機能を確認するためにアラームが短時間鳴る。

情報画面

主な情報画面は次の通り

- [起動画面 \(ページ 4\)](#)
- [エンジンオフ画面 \(ページ 4\)](#)
- [エンジンオン画面 \(ページ 4\)](#)

起動画面

起動中は、画面に起動グラフィックが1秒間表示され、アラームが鳴り、LEDが赤からオレンジ、緑に変わる。

エンジン画面

エンジンオフ画面

エンジンがかかっていない状態でキーをオンにすると、エンジンオフ画面に下図が表示される(図 3)。

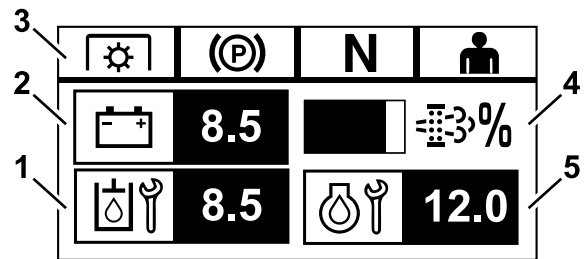


図 3

1. 画面は、次に必要なトランスミッションオイルのメンテナンスとギアボックスのメンテナンス までの残り時間の間で切り替わる(装備されている場合)。
2. バッテリー電圧表示
3. セーフティインターロックステータスインジケーター
4. エンジンのディーゼル微粒子フィルター (DPF) の煤の割合 - レベルは棒グラフ表示される。棒グラフは、煤の割合が増加するにつれて伸びる。煤の割合が高い場合は、DPFの再生が必要な可能性があることを示している。
5. 画面切り替えは、エンジンオイルのメンテナンスまでの残り時間とエンジン時間カウンターリセット不可能の間で行われる。

エンジンオン画面

エンジンが作動しているときは、エンジンオン画面が表示される(図 4)。

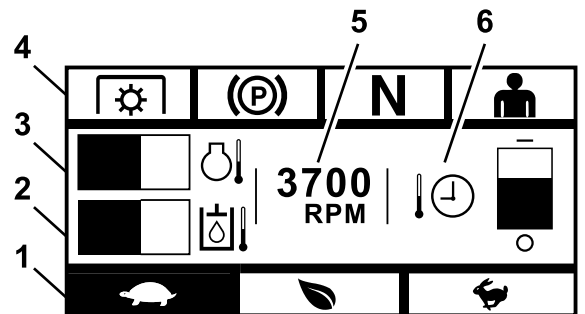


図 4

1. エンジン回転数モード
2. 作動油温度
3. エンジン温度
4. セーフティインターロックステータスインジケーター
5. エンジン速度
6. 推奨エンジン冷却時間

エンジン回転数モード

3つのモードが利用可能低速、適速、および高速。

- **低速:** 湿った芝刈り条件での荷台積載を軽減するため、低い搬送速度/低いアイドル回転数。
- **適速:** 中程度の搬送速度、最高の燃費、通常の芝刈り条件。
- **高速:** 最大搬送速度/厳しい芝刈り条件に対応するハイアイドル回転数。

パネルが点灯し、現在のエンジン回転数モードを示す図4では低速が選択されている。

セーフティインターロックステータスインジケーター

これらは、各コントロールが開始位置にあるとき(即ち、PTOが解除され、駐車ブレーキが作動し、モーションコントロールレバーがニュートラルロック位置にあり、オペレータがいる)に点灯する。

- エンジンを始動するには、PTOを解除し、ブレーキを踏み、モーションコントロールレバーを外側(ニュートラルロック位置)にする必要がある。エンジンを始動するために着座する必要はない。

注 スターターは、PTOスイッチがオン(プルアップ)位置にあるときにクランクする。但し、システムはPTOを解除するのでPTOリセットエラーが発生する。PTOを作動させるには、PTOスイッチをオフ(押し下げ)にしてからオンにしてリセットする必要がある。

- PTOが作動している間は座席に座っているか、駐車ブレーキを解除するか、モーションコントロールレバーを内側に動かす必要がある。そうしないとエンジンが停止する。
- 駐車ブレーキがかかっているときに、左、右、または両方のレバーをニュートラルロック位置から動かすと、エンジンが停止する。

注 セーフティインターロックシステムの詳細については、マシンの取扱説明書を参照方。

エンジン温度

棒グラフはエンジン温度を表示する。温度が高く、オーバーヒート状態に近づくと棒グラフが点滅する。エンジンがオーバーヒートすると、棒グラフが目一杯に伸びる。

エンジン回転数

エンジン回転数を表示する。

燃料レベル (燃料センサーが利用可能な場合)

燃料レベルは棒グラフで表示される。燃料レベルがタンク残量約3.8Lになるとエラーが表示される。

推奨エンジン冷却時間

エンジンが停止するまでの推奨アイドル時間棒グラフで表示される。エンジンが冷えるにつれてレベルはディスプレイの下の方に移動し、エンジンを停止しても安全な状態になると消える。冷却期間が経過す

る前にエンジンを停止すると、故障履歴ログに故障として記録される。

エンジンのディーゼル微粒子フィルター (DPF) 再生画面

▲ 注意

再生中、ディーゼル微粒子フィルターは非常に高温になり、重度の火傷を引き起こす可能性がある。

再生中はエンジンに体や手を近づけないこと。

ディーゼル微粒子フィルター (DPF) は、排気ガスから粒子状物質を除去し、大気中への粒子状物質の放出を防ぐ。微粒子がフィルター内に溜まると、エンジンは再生を実行して目詰まりやエンジン性能の低下を防ぐ。ほとんどの再生はバックグラウンドで実行されるので、動作には影響しない。メンテナンスには4つのモードがある受動再生、自動再生、静止再生、回復再生。

1. 受動再生

これは、通常の動作中に自動的に行われるプライマリモードの再生。エンジンが通常の負荷で動作しているときは、排気温度によりDPFは再生のための最低温度近辺で維持されるため、DPF内に通常の粒子状物質 (PM) が蓄積することが予想される。

2. 自動再生

DPF背圧が許容しきい値を超えて増加したことをエンジンECUが感知すると、自動再生が開始する。自動再生中、吸気スロットルバルブはエンジンへの空気の流れを制限し、インジェクターは燃料を増量する。このプロセスによりDPFの温度が上昇し、蓄積した微粒子が燃焼する。自動再生は燃焼が終了すると完了する。自動再生中もマシンは継続して使用できる。

次の図は自動再生処理中の画面を示す。

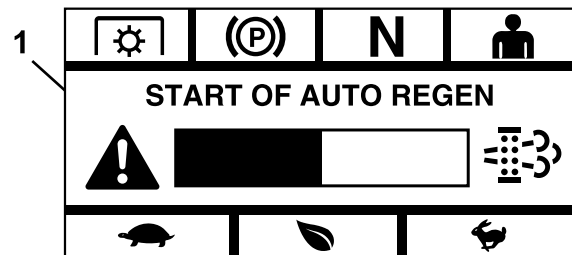


図 5

1. 自動再生の開始

エンジンECUが自動再生が必要であると判断すると、アラームが鳴り、モジュールには60秒の棒グラフタイマー付きの自動再生開始画面が表示される(図5)。タイマーが切れると、自動再生プロセスが開始される。

注 自動再生プロセス中は何もする必要はなく、マシンを引き続き使用できる。

▲ 注意

自動再生プロセス中は排気温度が上昇し、可燃物に発火する可能性がある。

可燃物の周囲でマシンを操作する場合は注意が必要。

自動再生が必要であるが、動作条件によりプロセスを開始できない場合、モジュールはエンジン回転数や負荷を上げるように要求する場合がある。

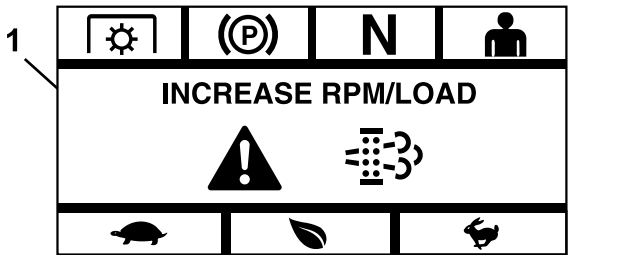


図 6

g216605

1. エンジン回転数/負荷を上げる

プロセスが開始されると、画面が変わり、自動再生プロセスがアクティブであることを示す。

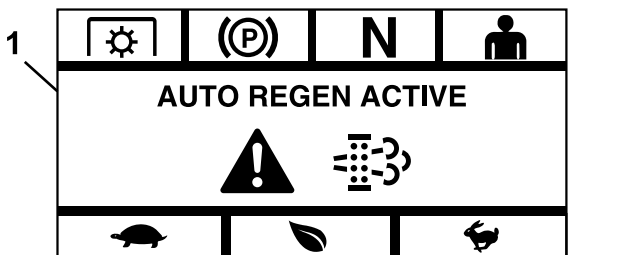


図 7

g216638

1. 自動再生がアクティブ

再生が中断されると、次の画面が表示される。

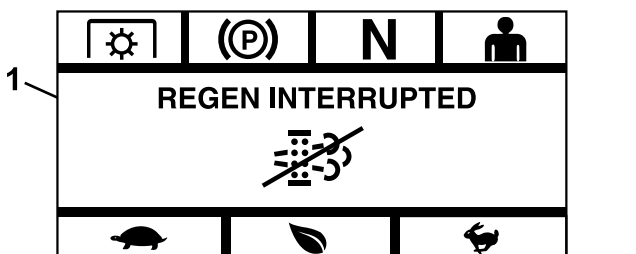


図 8

g216681

1. 再生が中断

注 再生プロセス中にエンジンを停止した場合でも、エンジンを再始動して必要な温度レベルに達するとプロセスが再開される。

3. 静止再生

時間の経過とともに、煤がDPF内に蓄積し、受動または自動再生だけではフィルターの詰まりを解消するのに十分でない場合がある。静止再生中、エンジンECUはエンジン回転数、負荷、混合気を制御して、DPF内に堆積された微粒子を制御された状態で燃焼する。

静止再生が必要になる場合は、エンジンが過度にアイドリングしているか、十分な負荷の下で運転されていないことを示している可能性がある。複数回連続して再生が必要になる場合は、DPFの整備時期が近づいているか、エンジンに問題がある(適正でない燃料やオイルが使われているなど)、またはDPF圧力センサーが故障していることを示している可能性がある。

重要静止再生は、エンジンECUまたはユーザーによって開始可能。DPFの煤の割合は、エンジンオフ画面またはメンテナンスおよびサービスメニューで監視可能。DPFの煤の割合が高い場合は、メンテナンスおよびサービスメニューのDPFの煤の割合画面にあるプロンプトで[はい]を選択し、手動静止再生を開始することを選択できる。

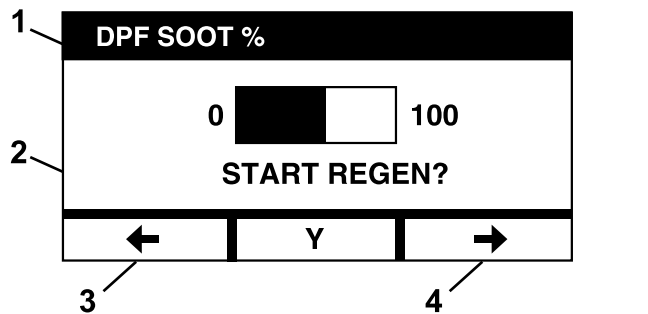


図 9

g217322

1. エンジンDPFの煤の割合
2. 再生を開始する
3. 以前
4. 次へ

重要静止再生中は、マシンを換気の良い場所で、硬い水平な地面に駐車するようにする。このプロセスでは、マシンをより高い排気温度で約30分間運転し、DPFに堆積した微粒子を焼き尽くす。

注 静止再生中はマシンを使えない。

エンジンECUが静止再生が必要であると判断すると、モジュールには「静止再生を許可しますか?」というメッセージが表示される。プロンプト画面。静止再生プロセスを開始するには Y (はい) を選択し、プロセスを遅らせるには N (いいえ) を選択する。

マシンに少なくとも1/4の燃料タンクに残っているようにする。ブレードを解除し、モーションコントロールレバーをニュートラルロック位置にして、駐車ブレーキを掛ける。

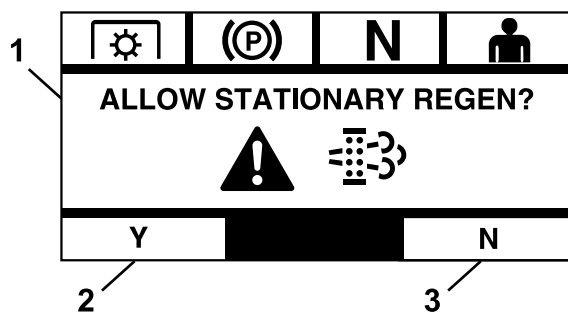


図 10

g216640

1. 静止再生を許可する
2. Yes
3. No

- N (いいえ) を選択すると、モジュールは画面に 120 分のカウントダウン棒グラフを表示する。

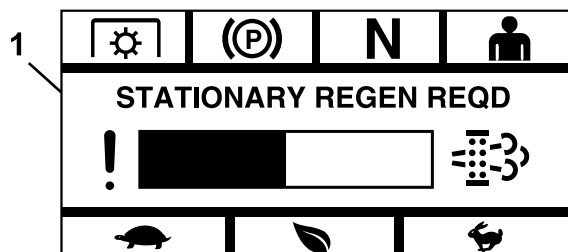


図 11

g216641

1. 静止再生が必要

タイマーが時間切れになる前に静止再生を実行しないと、エンジンがリンプモードになり、エンジン ECU は回復再生の実行を要求する。エンジンがリンプモードに入ったことをモジュールが示すと、エンジン回転数および/または出力が低下し、クラッチの接続が妨げられる。

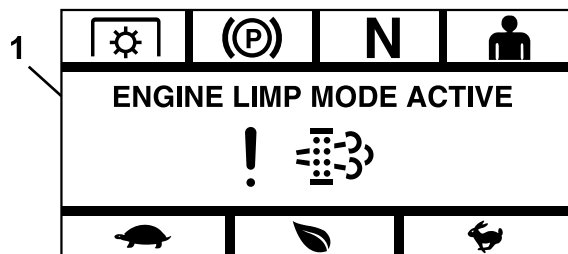


図 12

g216677

1. エンジンのリンプモードが有効

- Y (はい) を選択すると、モジュールは再生成プロセスを開始するように要求する (図 13)。

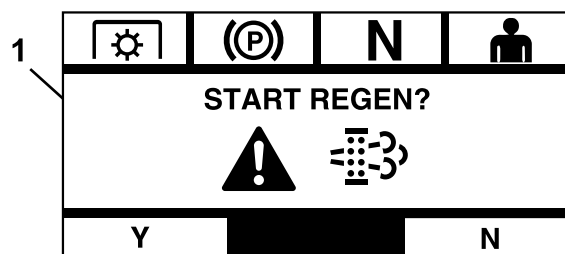


図 13

g216675

1. 再生を開始する

- A. エンジンを停止し、全ての可動部品が停止するまで待つ。マシンを平らな場所に駐車するようにする。
- B. コントロールレバーをニュートラルロック位置に移動し、駐車ブレーキを掛ける。

注 駐車ブレーキを解除したり、モーションコントロールレバーをニュートラルロック位置以外に動かしたりすると、直ちにプロセスがキャンセルされ、駐車ブレーキをかけてモーションコントロールレバーをニュートラルロック位置に移動するように求めるプロンプトが表示される (図 14)。

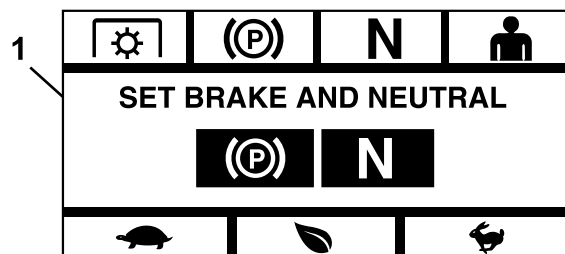


図 14

g216674

1. ブレーキとニュートラルをセットする

- C. ブレードが解除されていることを確認する。
- D. 燃料が、少なくともタンクの 1/4 以上あることを確認する。
- E. 再生開始画面で Y (はい) を選択して、再生成プロセス開始を確認する (図 15)。

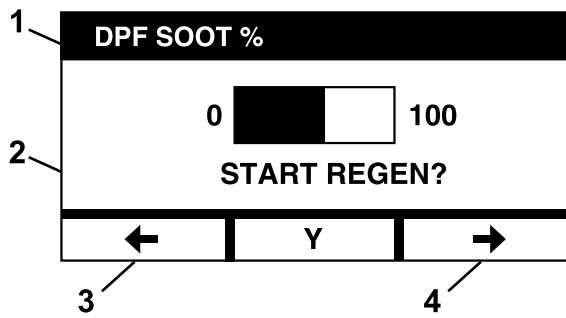


図 15

g217322

- | | |
|--------------|-------|
| 1. DPFの煤の% | 3. 以前 |
| 2. 再生を開始しますか | 4. 次へ |

再生プロセスが開始され、モジュールに再生有効画面が表示される(図 16)。キャンセルボタンを押すと処理がキャンセルされる。

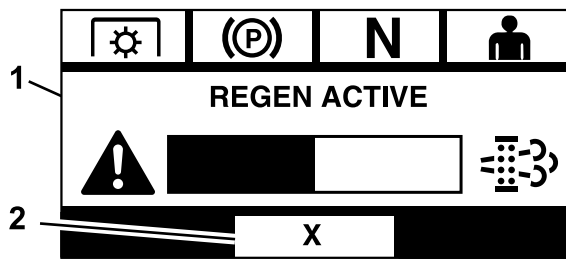


図 16

g216678

- | | |
|-------------|----------|
| 1. 再生がアクティブ | 2. キャンセル |
|-------------|----------|

次の3つの結果のいずれかが発生する

- **完了**—プロセスが正常に完了すると、モジュールは再生完了画面を表示する(図 17)。そこには5分間のカウントダウン棒グラフが含まれる。

注 何もせずに画面上の5分間のカウントダウンタイマーが時間切れになると、エンジンが停止する。

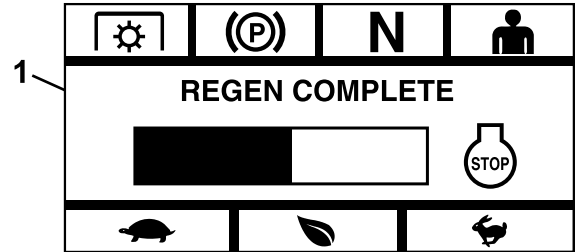


図 17

g216679

- | |
|---------|
| 1. 再生完了 |
|---------|

- **中断**—プロセスが中断されると、モジュールは再生中断画面を表示する(図 18)。ユーザーがプロセスを開始していた場合、モジュールはプロセスを終了する。このプロセスがエンジンECUによって開始されていた場合、ECUはエンジンをリンプモードにし、回復再生を要求する。

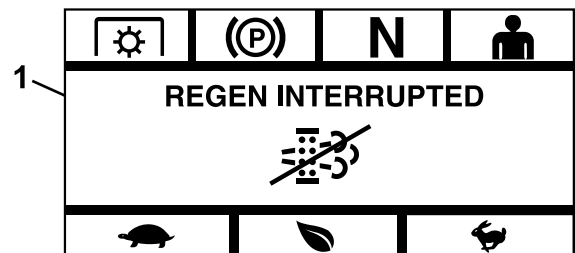


図 18

g216681

- | |
|----------|
| 1. 再生が中断 |
|----------|

- **失敗**—エンジンECUが回復再生を完了できないと判断した場合、モジュールは「再生失敗 - ディーラー画面を参照」を表示する(図 19)。マシンを認定サービスディーラーに持って行くこと。

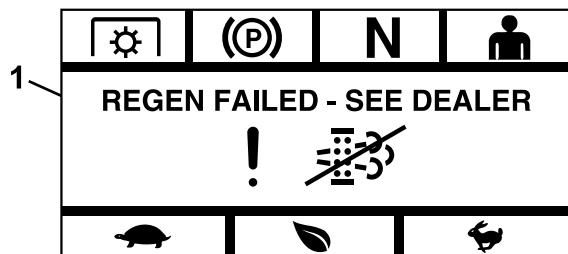


図 19

g216680

1. 再生に失敗—ディーラーに問い合わせる

メニュー選択画面

モーションコントロールレバーをニュートラルロック位置に置き、外側の2つのLDUボタンを押し続けるとメニュー選択画面が表示される。

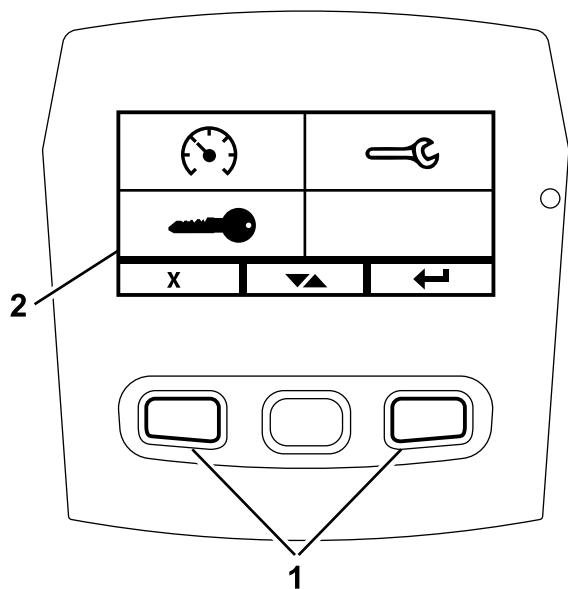


図 20

g228165

1. 外側のボタン
2. メニュー選択画面

メニュー選択画面では、トグルボタンを押してさまざまなメニューオプションを切り替えることができる。目的のメニューオプションが強調表示されたら、Enterボタンを押して選択する。

注 モーションコントロールレバーがニュートラルロック位置にない場合、全てのメニュー オプションがロックされる。

外側の2つのボタンを押し続けると、デフォルト画面に戻る。

メニュー選択画面では、次の画面を順次切り替えることができる

- **メンテナンスとサービスメニュー (ページ 9)**
- **ゲージとメーターメニュー (ページ 12)**
- **詳細設定メニュー (ページ 14)**

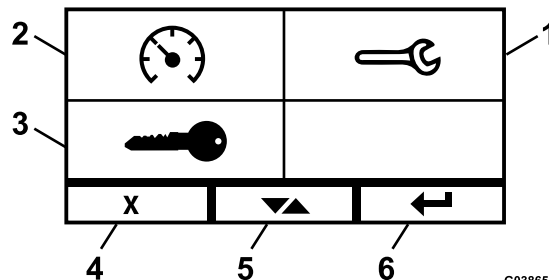


図 21

G038651

g038651

1. 保守と整備
2. ゲージとメーター
3. 高度な設定
4. キャンセル/終了
5. 画面間の切り替え
6. 入力する/戻る

メンテナンスとサービスメニュー

メンテナンスとサービスメニューでは、次の画面間をスクロールできる。

- **入力のステータス (ページ 9)**
- **出力ステータス (ページ 10)**
- **現在のエラーメッセージ (ページ 10)**
- **油圧トランスミッションオイル (ページ 10)**
- **エンジンオイル (ページ 11)**
- **マシン情報 (ページ 11)**
- **モジュール情報 (ページ 11)**

入力のステータス

この画面には、システムへの全ての入力が一覧表示され、現在アクティブな入力が強調表示される。数値を入力すると、現在の値が表示される。

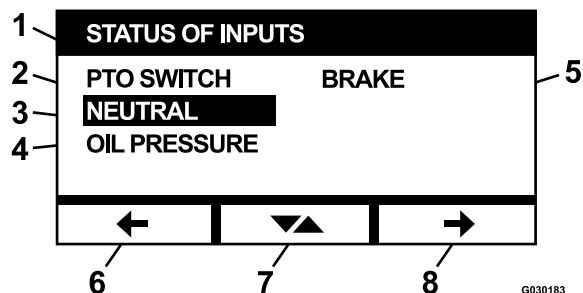


図 22

G030183

g030183

1. 入力のステータス
2. PTO スイッチ
3. ニュートラル
4. 油圧
5. ブレーキ
6. 以前
7. 画面間の切り替え
8. 次へ

以下が、「入力ステータス」画面で使用できる項目のリスト

- システム電圧
- エンジン通信状態 (モジュールがエンジンECUと通信しているかどうかを強調表示)
- PTOスイッチ (オンの場合に強調表示)
- フューエルセンサー電圧電圧を表示
- ニュートラルスイッチスイッチ (オンの場合に強調表示)
- ブレーキスイッチ (オンの場合に強調表示)
- シートスイッチ (オンの場合に強調表示)
- 油圧スイッチ (オンの場合に強調表示)
- エンジン温度温度を表示

出力ステータス

この画面には、システムからの全ての出力が一覧表示され、現在アクティブな入力強調表示される。数値を含む出力には、現在の値が表示される。

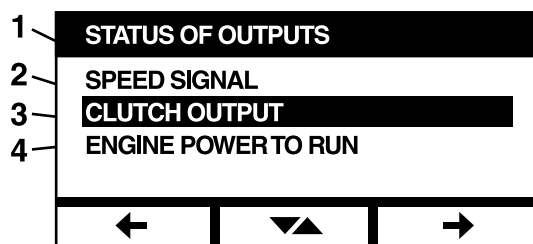


図 23

- | | |
|------------|--------------|
| 1. 出力ステータス | 3. クラッチ出力 |
| 2. 速度信号 | 4. 走行用エンジン出力 |

以下が、「出力ステータス」画面で使用できる項目のリスト

- エンジン回転数信号は、システムからエンジンECUエンジンコントロールユニットに送られる電圧信号を示す。
- PTO出力 (オンの場合に強調表示)
- エンジン停止出力 (オンの場合に強調表示)
- モジュール通信状態 (LDUとMCUが通信しているかどうかを強調表示)
- アラーム (オンの場合に強調表示)
- スターター (オンの場合に強調表示)

現在のエラーメッセージ

この画面には、現在のエラーが、エラーが発生したエンジン時間とともにテキスト表示される。複数のエラーがアクティブな場合、トグルボタンを使って画面間をスクロールできる。エラーが1つしか発生していない場合、トグルボタンは画面を切り替えない。

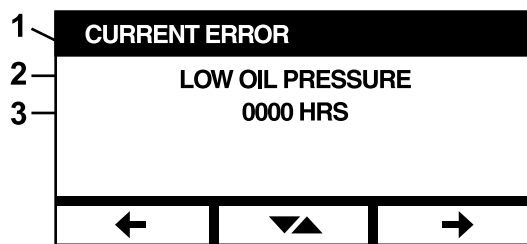


図 24

1. 現在のエラー
2. エラー表示油圧低下など
3. エラーが発生したエンジン時間

油圧トランスミッションオイル

このサービスリマインダー画面には、油圧トランスミッションオイルのメンテナンス期限までの時間が表示される。

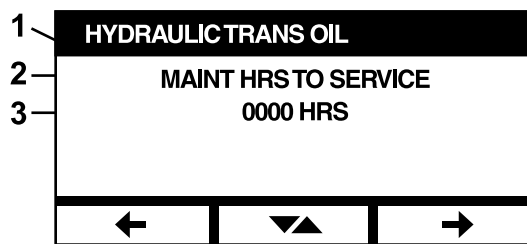


図 25

1. 油圧トランスミッションオイル
2. リマインダー表示
3. サービス期限までの残りエンジン時間

トグルボタンを押すと、各サービスリマインダーがリセットされたエンジン時間も表示される。

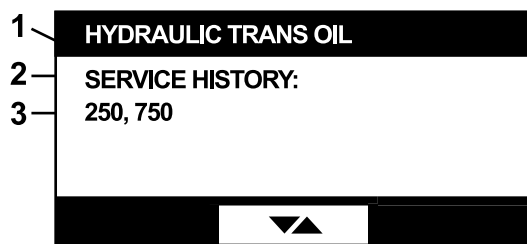


図 26

1. 油圧トランスミッションオイル
2. サービス履歴表示
3. サービスリマインダーのリセットが実行されました (例 250および750エンジン時間)

エンジンオイル

このサービスリマインダー画面には、エンジンオイルのメンテナンス期限までの時間が表示される。

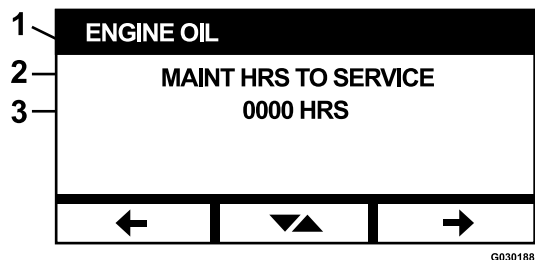


図 27

1. エンジンオイル
2. リマインダー表示
3. サービス期限までの残りエンジン時間

トグルボタンを押すと、各サービスリマインダーがリセットされたエンジン時間も表示される。



図 28

1. エンジンオイル
2. サービス履歴表示
3. サービスリマインダーのリセットが実行されました (例 250および750エンジン時間)

デッキギアボックスオイル

対象機種のみ

このサービスリマインダー画面には、デッキギアボックスオイルのメンテナンス期限までの時間が表示される。



図 29

1. デッキギアボックスオイル
2. リマインダー表示
3. サービス期限までの残りエンジン時間

マシン情報

この画面には、マシンのシリアル番号とモデル番号が表示される。

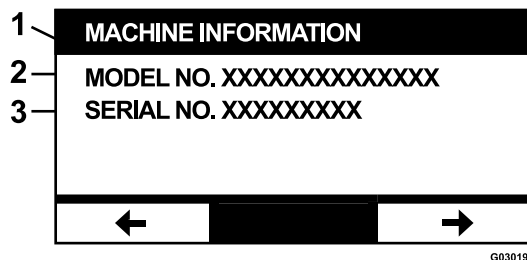


図 30

1. マシン情報
2. モデル番号
3. シリアル番号

モジュール情報

この画面には、LDU (ロジック表示ユニット) と MCU (マスターコントロールユニット) の両方に現在インストールされているソフトウェアとハードウェアのバージョンが表示される。トグルボタンを選択してMCU画面を表示する。

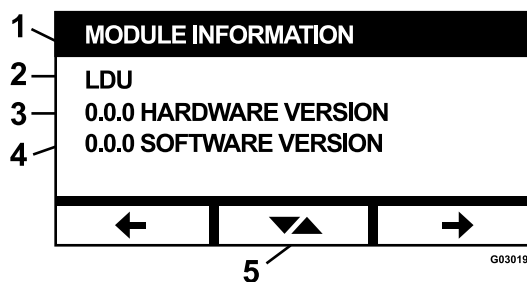


図 31

1. モジュール情報
2. LDU
3. ハードウェアバージョン
4. ソフトウェアバージョン
5. トグル

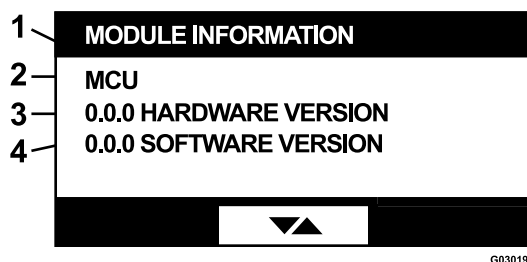


図 32

1. モジュール情報
2. MCU
3. ハードウェアバージョン
4. ソフトウェアバージョン

画面を終了するには、戻るまたは次への矢印キーを押す。Enterボタンを押すと、メニュー選択画面に戻る。

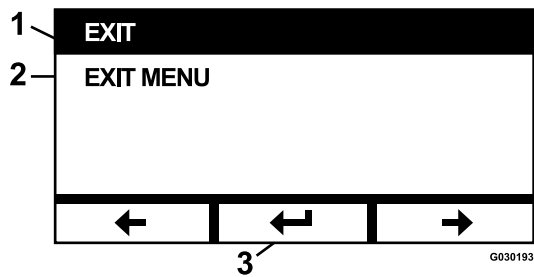


図 33

1. Exit終了
2. 終了メニュー
3. 入力する/戻る

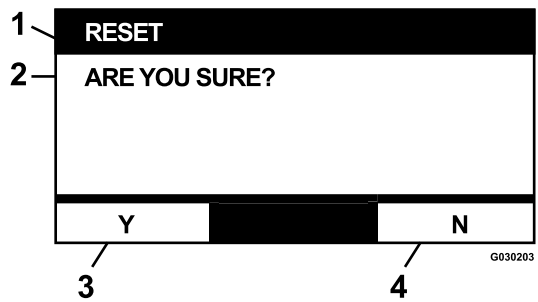


図 35

1. リセット
2. リセットしてもいいですか
3. Y (はい)
4. N (いいえ)

ゲージとメーターメニュー

ゲージとメーターメニューでは、次の画面間をスクロールできる

- エンジン時間 (ページ 12)
- PTO時間 (ページ 12)
- 使用燃料 (ページ 12)
- 燃費 (ページ 13)
- トリップ統計 (ページ 13)

エンジン時間

この画面には、リセット不可能な総エンジン時間カウンタとリセット可能なトリップカウンタが表示される。

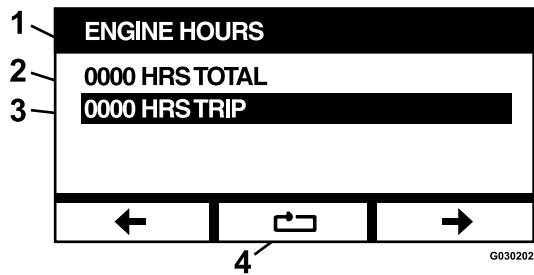


図 34

1. エンジン時間
2. 総時間
3. トリップ時間
4. トリップ時間をリセット

トリップ時間メーターをリセットするには、トリップ時間メーターを強調表示してリセットボタンを押す。リセットを実行するには Y (はい) を、キャンセルするには N (いいえ) を押す (図 35)。

PTO時間

この画面には、リセット不可能な総PTO時間カウンタとリセット可能なトリップPTOカウンタが表示される。

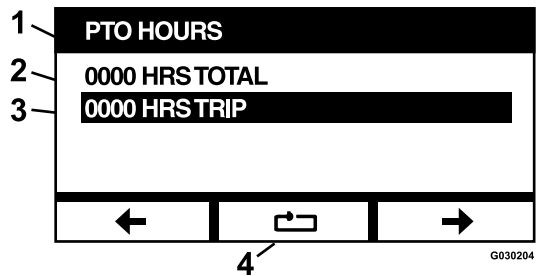


図 36

1. PTO時間
2. 総時間
3. トリップ時間
4. トリップ時間をリセット

トリップ時間メーターをリセットするには、トリップ時間メーターを強調表示してリセットボタンを押す。リセットを実行するには Y (はい) を、キャンセルするには N (いいえ) を押す (図 35)。

使用燃料

この画面には、最後にリセットされてから使用された燃料の合計リットルが表示される。リセットボタンを押して燃料使用量カウンタをリセットする。

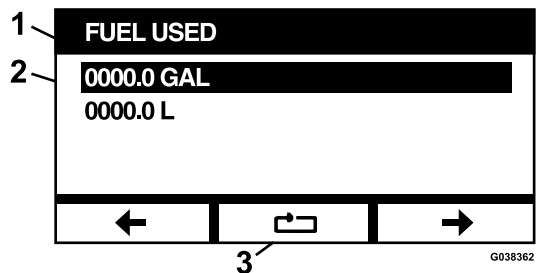


図 37

1. 使用燃料
2. 使用されたリットル数を表示する
3. リセット

燃費

この画面には、エンジン時間ごとに使用される燃料のリットル数が表示される。



図 38

1. 燃費
2. 時間ごとのリットル数を表示する

トリップ統計

5つのトリップ統計画面があり、スクロールして見ることができる。

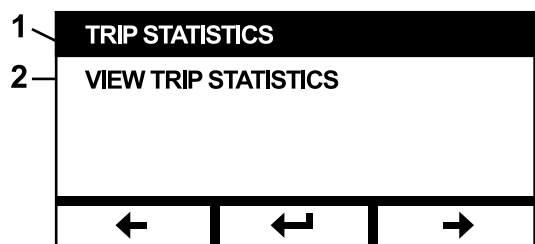


図 39

1. トリップ統計
2. トリップ統計を表示する

各画面には次のパラメータのリセット可能なカウンターが表示されるエンジン時間、PTO時間、使用燃料総リットル数。

統計の収集を一時停止または停止したり、トリップ統計の収集を再生または開始したりできる。例えば、トリップ統計1が一時停止されている場合、統計が強調表示され、リセットボタンが使用可能になる。リセットボタンを押すと、3つのパラメータ全部がリセットされる。再生ボタンを押すとデータ収集が始まる。

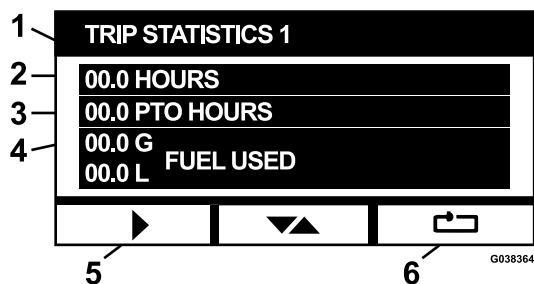


図 40

1. トリップ統計1
2. エンジン時間を表示する
3. PTO時間を表示する
4. リットル数を表示する
5. 再生/開始
6. リセット

トリップ統計の再生中、統計は強調表示されず、リセットボタンは黒色で表示され利用できない。一時停止ボタンを押すと、データの収集が停止する。

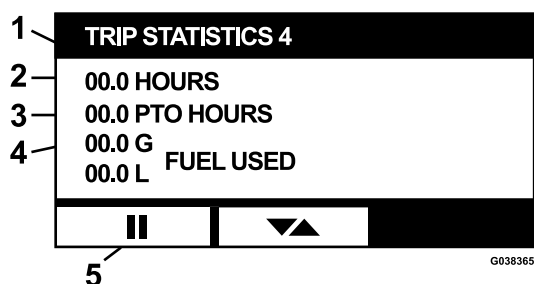


図 41

1. トリップ統計4
2. エンジン時間を表示する
3. PTO時間を表示する
4. リットル数を表示する
5. 一時停止/停止

トリップ統計5画面のトグルボタンを押すと、メインのトリップ統計画面に戻る。

詳細設定メニュー

詳細設定メニューを選択すると、モジュールは4桁のパスコードの入力を求める。デフォルトのパスコードは0000。

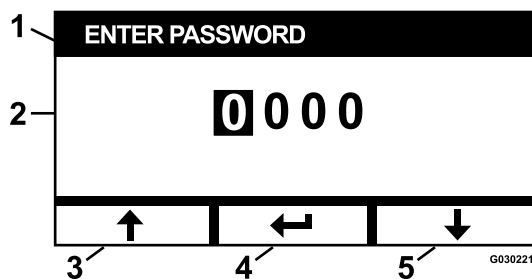


図 42

- | | |
|---------------|------------|
| 1. パスワードを入力する | 4. 入力する/戻る |
| 2. アクティブな桁 | 5. 減少 |
| 3. 増加 | |

パスコードは1982。アクティブな桁が強調表示されるので、増減少ボタンを押して、0から9までの数字をスクロールする。Enterキーを押して、強調表示された桁を選択する。

間違ったパスワードを入力すると、モジュールはメニュー選択画面に戻す。正しいパスワードを入力すると、次の画面間をスクロールできる

- エンジンオイル (ページ 14)
- 油圧トランスミッションオイル (ページ 14)
- エラー履歴 (ページ 14)
- アラーム (ページ 14)
- エンジン設定 (ページ 15)
- エンジン設定を校正する (ページ 16)
- 工場出荷時のデフォルト (ページ 16)

エンジンオイル

必要なメンテナンスを実行した後、この画面でエンジンオイルの交換期限までの時間をリセットできる。

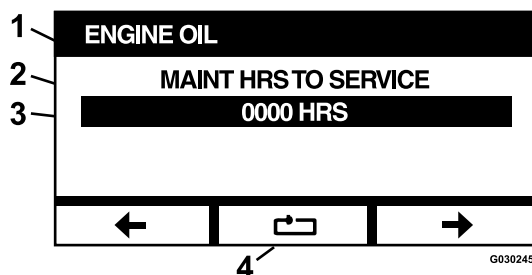


図 43

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. エンジンオイル | 3. 交換までの残時間 |
| 2. リマインダー表示 | 4. リセット |

リセットボタンを押すと、リセットリマインダーを確認する画面が表示される。

油圧トランスミッションオイル

必要なメンテナンスを実行した後、この画面で油圧トランスミッションオイルの交換期限までの時間をリセットできる。

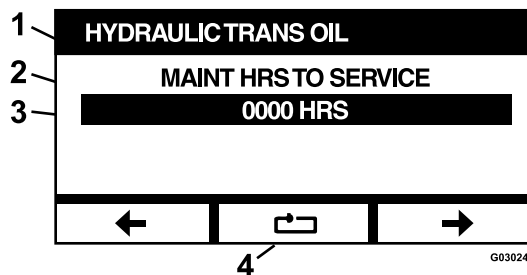


図 44

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1. 油圧トランスミッションオイル | 3. 交換までの残時間 |
| 2. リマインダー表示 | 4. リセット |

リセットボタンを押すと、リセットリマインダーを確認する画面が表示される。

油圧トランスミッション オイルの交換リマインダーをリセットするたびに、モジュールはマシンがToroプレミアム油圧オイルで整備されたかどうかを確認してくる。Y (はい) または N (いいえ) に応じて、正しいメンテナンススケジュールが決定される。

エラー履歴

この画面には、アクティブではなくなったエラーが表示される。ログには、マシンの寿命中にエラーが発生した回数と、最後にエラーが発生したエンジン時間が記録される。ログには、最後に発生したエラーから追って順にエラーが表示される。

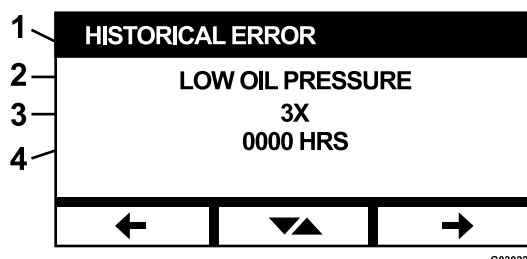


図 45

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| 1. エラー履歴 | 3. マシンの寿命中に発生したエラーの回数 (例3回) |
| 2. 現在のエラー油圧低下など | 4. エラー最後に発生したエンジン時間 |

アラーム

アラーム画面では、個々のエラーに対する音声アラームを有効または無効にすることが可能。Enterボタンを押して、個々のエラーアラーム設定にアクセスする。

注 全ての音声アラームを無効にできるわけではない。

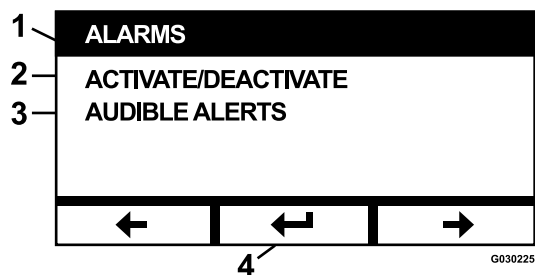


図 46

- | | |
|------------|----------|
| 1. アラーム | 3. 音声警告 |
| 2. 有効化/無効化 | 4. Enter |

強調表示されたエラー名は、音声アラームがアクティブであることを示す。Enterを押すと、音声アラームのステータスがオンまたはオフに変更される。

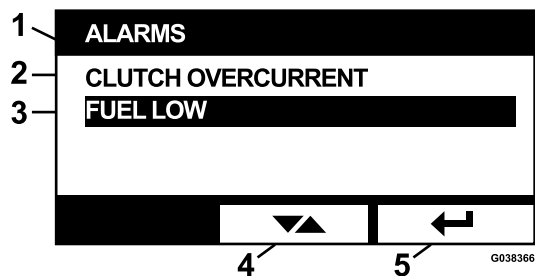


図 47

- | | |
|------------|----------|
| 1. アラーム | 4. トグル |
| 2. クラッチ過電流 | 5. Enter |
| 3. 燃料残量が少。 | |

次のエラーに対する音声警告を無効にすることができる

- エアフィルタ交換
- エンジンオイル交換
- トランスミッションオイル交換
- トランスミッションが高温
- ギアボックスオイル交換 (該当する場合)
- 燃料残量が少。
- クラッチ過電流
- クラッチのリセット要求
- エンジンエラーコード
- システム過電圧>16VDC
- システム過少電圧>9VDC
- システム電圧が低い
- アンチストール

エンジン設定

この画面では、搬送 (クラッチ切断) モードと刈り取り (クラッチ接続) モードの両方の**高速**、**適速**、および**低速**設定値でエンジン回転数を50 rpm刻みで調整できる。

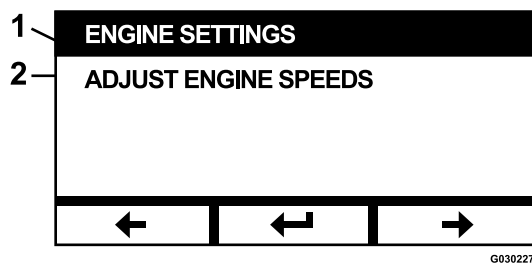


図 48

- | | |
|-----------|---------------|
| 1. エンジン設定 | 2. エンジン回転数の調整 |
|-----------|---------------|

上向き矢印を押すとエンジン回転数が増加し、下向き矢印を押すとエンジン回転数が減少する。Enterボタンを押すと回転数が決定され、自動的に次の画面/エンジン回転数設定値に移動する。

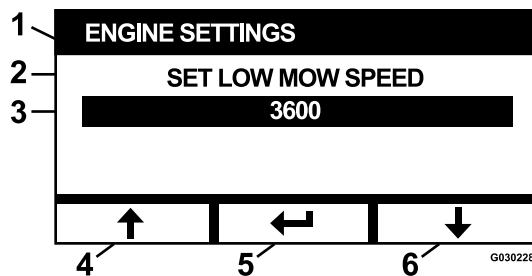


図 49

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| 1. エンジン設定 | 4. 上向き矢印 - 増加 |
| 2. 低回転での刈り取り速度を設定する | 5. Enter |
| 3. エンジン回転数 (RPM) (例: 3,600 rpm) | 6. 下向き矢印 - 減少 |

システムでは、次のことは許容されていない。

- 適正速度は最高速度より高く設定することはできない。
- 低速度は適正速度より高く設定することはできない。

注 最高速度を適正な刈り取り速度と同じに設定して、刈り込み中に常に適正なモードを使用することができる。

エンジン設定を校正する

この画面では、実際のエンジン回転数を指定されたエンジン回転数と一致するように校正できる。ブレードが解除されておらず、駐車ブレーキがかかっておらず、モーションコントロールレバーがニュートラルロック位置にない場合、入力ボタンはブラックアウトされる。それらが完了したら、Enterボタンを押して校正プロセスを開始する。

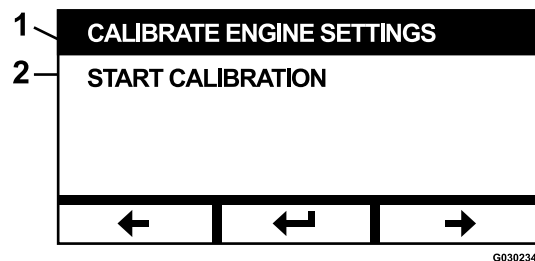


図 50

1. エンジン設定を調整する
2. 校正の開始

砂時計が表示され、校正が進行中であることを示す。

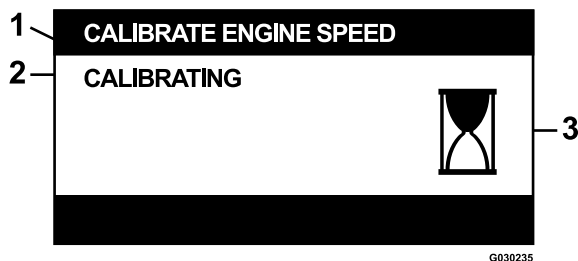


図 51

1. エンジン回転数を校正する
2. 校正中
3. 処理中

校正が完了すると、最初のエンジン回転数校正画面に戻ることができる。

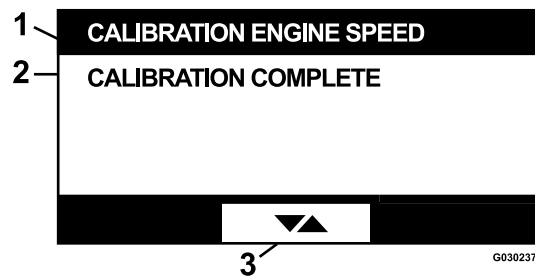


図 52

1. エンジン回転数を校正する
2. 校正完了
3. 画面間の切り替え

工場出荷時のデフォルト

この画面では、システム設定を工場出荷時のデフォルト設定にリセットすることができる。Enterボタンを押す

と確認画面が表示されるので、Y (はい) を押してリセットするか、N (いいえ) を押してキャンセルする。

注 システムをリセットすると、エンジン回転数設定とアラーム設定が工場出荷時のデフォルト設定に戻る。

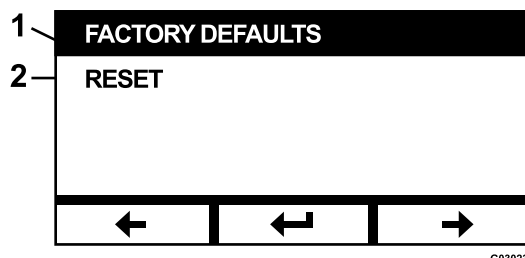


図 53

1. 工場出荷時のデフォルト
2. リセット

終了画面が表示されたら、Enterボタンを押してメニュー選択画面に戻る。

デフォルト画面に戻るエンジンオンまたはエンジンオフで

デフォルト画面に戻るには次の3つの方法がある

- 終了画面が表示されるまで戻るまたは次への矢印キーを押し、Enterボタンを押してメニュー選択画面に戻る。
- 一度イグニッションキーをオフの位置に戻し、エンジンを再始動するか、キーをオンの位置に回す。
- 外側の2つのボタンを長押しする。

エンジン回転数の設定

起動時、システムはデフォルトで低エンジン回転数に設定されている。情報画面のアイコンが強調表示される。

- 適正速度モードアイコンの下にあるボタンを押して、エンジン回転数を適正エンジン回転数まで上げる。適正速度モードアイコンが強調表示される。
- 最高速度モードアイコンの下にあるボタンを押して、エンジン回転数を最高エンジン回転数まで上げる。最高速度モードアイコンが強調表示される。

注 どの速度設定でもPTOスイッチをオンにすると、エンジン回転数が刈り取り速度まで上昇する。

電子制御低速モード速度調整

低速刈り取りモードで運転する場合、低速モードボタンを押したままにして、エンジン回転数を下げる (最低 2,250 rpm)。低速モードボタンをもう一度押しと、エンジンがデフォルト設定に戻る。

自動アイドルダウンモード

オペレーターがシートを離れ、セーフティインターロックによりエンジンが作動したままになる場合、システムは自動アイドルモードに入り、エンジン回転数を自動的に低速搬送速度に設定する。オペレーターが座席に戻ると、システムは自動的に以前に設定したエンジン回転数モードに戻る。別のエンジン回転数設定を選択すると、システムは自動アイドルモードを終了し、エンジンは選択した回転数で動作する。

エラーメッセージ

エラーが発生した場合は、エンジン温度、エンジン回転数、燃料レベルの代わりにメッセージが表示される。システムは故障をテキストで表示するだけでなく、LEDを赤色に変え、音声アラームを鳴らす。

- システムは次のエラーを表示することが可能。
 - **エアフィルターの交換** エアフィルターが必要。
 - **エンジンオイルの交換** エンジンオイルのメンテナンスが必要。
 - **トランスミッションオイルの交換** トランスミッションオイルのメンテナンスが必要。
 - **デッキギアボックスオイルの交換 (該当する場合)** デッキギアボックスオイルのメンテナンスが必要。
 - **油圧が低い** エンジンオイルの圧力低下が検出された。
 - **燃料残量低下** 燃料レベルが低下している。
 - **エンジンのオーバーヒート** エンジンのオーバーヒートが検出された。
 - **システムの過電圧 >16VDC:** システム電圧が高すぎる (16 V 超)。
 - **システムの過少電圧 >9VDC:** システム電圧が低すぎる (9 V 以下)。
 - **クラッチ過電流:** カットクラッチ電流が大きすぎる。
 - **クラッチのリセットが必要** PTOを作動させるには、PTOスイッチをオフにする必要がある。
 - **エンジン エラー コード** システムは、エンジンメーカーから提供されたエンジンエラーコードを表示する。
 - **クラッチ出力障害** クラッチ出力がオープンまたはショートしている。
 - **システムの過少電圧** システム電圧が低すぎる (12.3 V 以下)。
 - **エンジン通信エラー** エンジンとモジュール間の通信が失われた。
 - **モジュール通信エラー** LDUとMCUモジュール間の通信が失われた。
 - **アンチストールが有効** エンジンの停止を防ぐために、刈り取りデッキは切り離されている。

- **エンジンリンプモードが有効** エンジンECUがエンジンをリンプモードに設定しているため、エンジン回転数が制限されたり、エンジン出力が低下したりする可能性がある。その結果、モジュールはクラッチを切断する。

- 上記のエラーのいくつかは、それを認識することにより解消させることができる。モーションコントロールレバーをニュートラルロックの位置に移動し、中央のボタンを押したままにする。

エラーを認識することにより、エンジン温度、エンジン回転数、または燃料レベルのアイコン領域からエラーメッセージが削除され、音声アラームが停止する。但し、メンテナンスおよびサービスメニューのアクティブエラー画面にはエラーが表示され続け、ステータスLEDは赤色に点灯し続ける。

- 次のエラーでは、ゆっくりとした鈴の音が鳴るが、これを認識して消音することができる。
 - ◇ **エンジンオイル交換**
 - ◇ **トランスミッションオイル交換**
 - ◇ **燃料残量が少**
 - ◇ **クラッチ過電流**
 - ◇ **クラッチのリセット要求**
 - ◇ **エンジンエラーコード**
 - ◇ **アンチストールが有効**
 - ◇ **エアフィルタ交換**
 - ◇ **デッキギアボックスの点検**
- 次のエラーでは、速い鈴の音が鳴るが、これを認識して消音することができる。
 - ◇ **システム過電圧 >16VDC**
 - ◇ **システム過少電圧 >9VDC**
- 次のエラーでは、速い鈴の音が鳴るが、これを認識して消音することはできない。
 - ◇ **油圧が低い**
 - ◇ **エンジンオイル温度**
 - ◇ **エンジン通信エラー**
 - ◇ **モジュール通信エラー**
 - ◇ **クラッチ出力障害**
 - ◇ **エンジンのリンプモードが有効**
- システムコンポーネントがしきい値制限を超えないように保護するために、システムはエンジン回転数を制限したり、クラッチを切断したりする。これによりマシンをトレーラーに乗せたり、サービスエリアに戻ったりすることができる。

発生する可能性のあるエラーは次のとおり

1. クラッチ過電流

過電流状態が発生した場合、システムはエンジン回転数を適正輸送モードの回転数に制限し、マシンを安全輸送モードに切り替える。安全輸送モードでは、エンジン回転数が

制限され、PTOがロックアウトされ、クラッチが切断される。この場合クラッチ過電流エラーメッセージが表示される。キースイッチをオフにしてからオンの位置に戻すと、障害が解消される。

2. システム過電圧>16VDC

電圧が16 Vを超えると、システムはクラッチを切断し、「システム過電圧 > 16 VDC」のエラーメッセージを表示する。

3. システム過少電圧<9VDC

電圧が9 V以下の場合、システムはクラッチ接続を許可せず、「システム過少電圧 <9VDC」というエラーが表示される。エラーが発生する前にクラッチが接続されていた場合、システムはクラッチを接続したままにする。但し、電圧が低いとクラッチが自動的に切れる可能性がある。

4. 油圧が低い

エンジンオイル圧力の低下が検出された場合、システムはエンジン回転数を適正搬送モードの回転数に制限し、マシンを安全搬送モードに切り替える。安全搬送モードでは、エンジン回転数が制限され、PTOがロックアウトされ、クラッチが切断される。この場合油圧低下メッセージが表示される。キースイッチをオフにしてからオンの位置に戻すと、障害が解消される。

5. エンジンオイル温度

エンジンがオーバーヒートし始めると、システムはエンジン温度の棒グラフを点滅させ、音声アラームを鳴らす。温度が上限を超えた場合、システムはエンジン回転数を適正搬送モードの回転数に制限し、マシンを安全搬送モードに切り替える。安全搬送モードでは、エンジン回転数が制限され、PTOがロックアウトされ、クラッチが切断される。この場合エンジンのオーバーヒートメッセージが表示される。温度が安全限界を下回ると、障害は解消される。

6. トランスミッションが高温

トランスミッションがオーバーヒートし始めると、システムはトランスミッション温度の棒グラフを点滅させ、音声アラームを鳴らす。温度が上限を超えた場合、システムはエンジン回転数を適正搬送モードの回転数に制限し、マシンを安全搬送モードに切り替える。安全搬送モードでは、エンジン回転数が制限され、PTOがロックアウトされ、クラッチが切断される。この場合トランスミッションのオーバーヒートメッセージが表示される。温度が安全限界を下回ると、障害は解消される。

7. エンジンのリンプモードが有効

エンジンECUが、エンジンに重大な問題が発生した、またはDPFに回復再生が必要であると判断した場合、エンジンをリンプモードまたはバックアップモードにし、エンジン回転数を下げたり、エンジン出力を低下させたりする。システム構成部品を保護するために、モジュールはPTOをロックアウトし、エンジンリンプモードがアクティブのメッセージを表示する。

故障探究

システムエラーメッセージ	LEDステータス	システムアクション	問題の説明	推奨される是正措置
エンジンオイル交換	赤色点滅		エンジンオイルの交換時期。	エンジンオイルとフィルターを交換する。リセット手順に従う。 エンジンオイル (ページ 14) 参照方。
トランスミッションオイル交換	赤色点滅		トランスミッションオイルの交換時期。	トランスミッションオイルとフィルターを交換する。リセット手順に従う。 油圧トランスミッションオイル (ページ 14) 参照方。
油圧が低い	赤色点滅	安全搬送モード - エンジンは適正モードに制限され、PTOは解除される。	エンジンオイルの圧力が限界値を以下。	キースイッチを再度オンにして障害をクリアする。オイルレベルを点検する。代理店に連絡する。
	緑	アラームが1回鳴り、エンジン温度表示が点滅する。	エンジン温度が高い。	オイルレベルを点検する。エンジンからゴミを取り除く。エンジンファンを点検する代理店に連絡する。
エンジンオイル温度	赤色点滅	安全搬送モード - エンジンは適正モードに制限され、PTOは解除される。	エンジン温度が限界を超えている。	オイルレベルを点検する。エンジンからゴミを取り除く。エンジンファンを点検する代理店に連絡する。
燃料残量が少	赤色点滅		燃料残量が少ない。	燃料残量を確認し、必要に応じて給油する。
システム過電圧>16VDC	赤色点滅	クラッチ接続を禁止/クラッチを切断する。	システム電圧が過剰(16 V以上)。	バッテリーとエンジンの充電システムを点検する。代理店に連絡する。
システム電圧が低い	赤色点滅		システム電圧が12.3 V以下。	バッテリーとエンジンの充電システムを点検する。代理店に連絡する。
システム過少電圧<9VDC	赤色点滅	クラッチ接続を禁止/クラッチを切断する。	システム電圧が下限値の9 Vを下回っている。	バッテリーとエンジンの充電システムを点検する。代理店に連絡する。
クラッチ過電流	赤色点滅	安全搬送モード - エンジンは適正モードに制限され、PTOは解除される。	クラッチ電流が制限を超えている。	キースイッチを再度オンにして障害をクリアする。PTOクラッチの状態と関連する配線を点検する。代理店に連絡する。
クラッチのリセット要求	緑/オレンジが交互に点灯		PTOスイッチがオンになっており、モジュールはクラッチ出力をオフに固定している。	クラッチを接続するには、PTOスイッチをオフにしてからオンの位置に戻す。
クラッチ出力異常	赤色点滅		クラッチ出力がショートまたはオープンになっている。	クラッチがオンの位置で固着している場合は、使用を中止し、認定サービスディーラーに連絡する。クラッチ接続と関連する配線に開回路がないかチェックする。
エンジンのMILエラー	赤色点滅		ECUが故障を検出。	エラーの説明とトラブルシューティング情報については、エンジンの取扱説明書を参照方。
エンジン通信エラー	赤色点滅		モジュールとエンジンECU間の通信が失われた。	モジュールの電気接続、エンジンワイヤーハーネスとシャーシハーネス間の相互接続をチェックする。エンジンECUの接続をチェックする。代理店に連絡する。
モジュール通信エラー	赤色点滅	安全搬送モード - エンジンは適正モードに制限され、PTOは解除される。	LDUモジュールとMCUモジュール間の通信が失われた。	LDUおよびMCUモジュールの電気接続をチェックする。