Form No. 3377-629 Rev A

TORO®

Count on it.

オペレーターズマニュアル

MH-400 資材搬送装置

モデル番号44930—シリアル番号 313000201 以上

モデル番号44931—シリアル番号 313000201 以上

モデル番号44933—シリアル番号 313000201 以上

モデル番号44934—シリアル番号 313000201 以上

製品の登録は: www.Toro.com.
この文書は翻訳です。(JA)

CE

3377-629 A

この製品は、関連するEU規制に適合しています；詳細については、DOC シート（規格適合証明書）をご覧ください。

電磁波障害について

米国内： 本製品は FCC規則第 15 章に適合しております。本製品の使用については以下の条件がつけられております：（1）本製品は基本的に危険な電磁傷害を引き起こしません；（2）本製品の性能を阻害するような電磁障害の発生する場合であっても、本製品の使用者はそのような電磁障害を排除する権利を有しません。

本製品は高周波を使用する製品であり、使用時には高周波が発生します；このため、不適切な条件、すなわち製造会社の指示を正しく守って設置・使用しないとと、ラジオやテレビの受信障害を起こす可能性があります。本製品は、FCC（米連邦通信委員会）規則第 15 章に定める試験の結果、クラス B コンピュータ機器の基準に適合していおり、通常の住宅地域においては基本的に上記のような受信障害を起こさない装置であることが確認されております。しかしながら、これにより障害が発生しないことを保証するものではありません。本製品が受信障害の原因となっているかどうかは、本製品の電源を入切することによって確認することができます；本製品が原因で障害が発生している場合には、以下のような方法で取り除く努力をしてください:テレビやラジオのアンテナの向きを変えてみる;コントローラとラジオやテレビの位置関係を変えてみる;ラジオやテレビの電源回路とは別のコンセントからコントローラの電源をとる。状況に応じて、ラジオ・テレビの専門業者にご相談ください。なお、受信障害対策のために、FCC から以下のようなパンフレットが出版されています：How to Identify and Resolve Radio-TV Interference Problemsご希望の方は以下にご請求ください：U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. Stock No. 004-000-00345-4.

FCC ID: LOBSBU200-Base, LOBSHH200-Hand Held

IC: 7955A-SBU200-Base, 7955A-SHH200-Hand Held

本製品の使用については以下の条件がつけられております：（1）本製品は基本的に危険な電磁傷害を引き起こしません；また（2）本製品の性能を阻害するような電磁障害の発生する場所であっても、本製品の使用者は本製品の使用に際してそれらの障害を排除する権利を持ちません。

はじめに

この MH-400 は、専門業務に従事するプロのオペレータが運転操作することを前提として製造されています。 この装置は、砂などの資材を運搬したり、一定量ずつ均一に散布することを目的として設計製造された機械であり、資材の水分含有量に大きく左右されることなく、目詰まりやボタ落ちを起こさずに散布を行うものです。

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はお客様の責任です。

弊社に直接おたずねをいただく場合： www.Toro.com 製品・アクセサリに関する情報、代理店についての情報、お買い上げ製品の登録などを行っていただくことができます。

整備について、また純正部品についてなど、分からないことはお気軽に弊社代理店またはカスタマーサービスにおたずねください。お問い合わせの際には、必ず製品のモデル番号とシリアル番号をお知らせください。モデル番号とシリアル番号を刻印した銘板の取り付け位置を図1に示します。いまのうちに番号をメモしておきましょう。

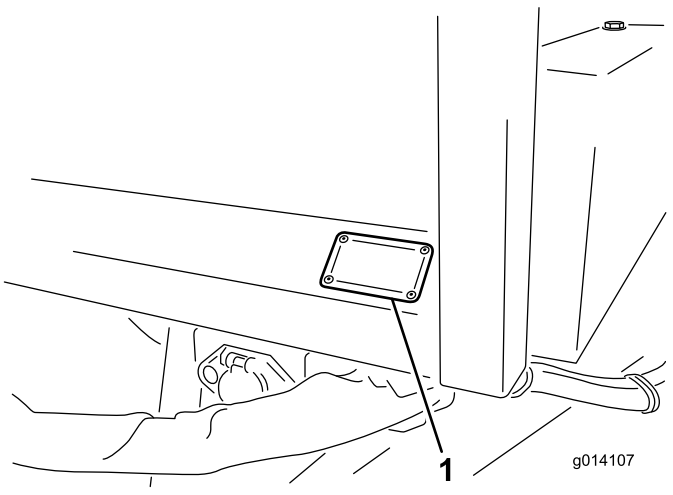


図 1

1. モデル番号とシリアル番号の表示場所

モデル番号_____

シリアル番号 _____

この説明書では、危険についての注意を促すための警告記号図 2を使用しております。死亡事故を含む重大な人身事故を防止するための注意ですから必ずお守りください。



図 2

1. 危険警告記号

この他に2つの言葉で注意を促しています。**重要**「重要」は製品の構造などについての注意点を、**注**はその他の注意点を表しています。

© 2013—The Toro® Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420

連絡先： www.Toro.com.
Printed in the USA.
禁無断転載

目次

はじめに 2
安全について 4
運転の前に 4
運転中に 4
保守 6
安全ラベルと指示ラベル 7
組み立て 10
1 ヒッチを取り付ける 11
2 ウェイトケースを取り付ける 11
3 ミラーを調整する 12
4 牽引車両に油圧装置を接続する 12
5 電気ケーブルを牽引車両に接続する 13
6 牽引車両側のブレーキ部品を取り付ける（モデル 44931 と 44934 のみ） 14
7 電気ブレーキの初期同調調整 15
8 牽引車両にEH 無線コントローラ取り付けブラケットを取り付ける 16
製品の概要 17
各部の名称と操作 17
左側のバルブ 17
中央のバルブ 17
右側のバルブ 17
オプションの油圧クイックコネクタ 17
仕様 18
アタッチメントとアクセサリ 18
運転操作 18
MH-400 を牽引車両に接続する 18
牽引車両からMH-400 を取り外すには 20
Eストップボタン 20
SH モデルの油圧コントロールバルブの操作 20
EH モデルでの油圧コントロールとオプション機器の操作 21
運転操作 25
Floor Start（フロアスタート） 26
オプションスタート 26
ALL START 27
オールスタートの速度の設定変更と保存（ALL STORE） 29
プリセット 1, 2 および 3 ボタンの設定 29
プリセットモードでの操作方法 29
電池寿命、BUMPS、周波数、ベースとリモートの ID の表示 29
資材の積み込み 30
荷降ろし 30
ツインスピナーの使用方法 30
クロスコンベア/スイベルの運転操作 34
クロスコンベアを使用する 36
スイベルキットの使用方法 37
保守 39
整備作業の準備 39
潤滑 39
安全点検 40
油圧系統 40
タイヤ交換 41
コンベアベルトのトラッキング 41
コンベアベルトの張りの調整 42
コンベアベルトの交換 42
コンベア駆動チェーンの調整 44
電気ブレーキの整備 44
電気ブレーキの取り付け 44
電気ブレーキの調整 44
ブレーキシューとライニングの点検 45
ブレーキの清掃・点検（1年に1回） 45
ブレーキ部の潤滑 45
マグネットの点検 45
保管 46
故障探究 47
図面 49

安全について

不適切な使い方をしたり手入れを怠ったりすると、人身事故につながります。事故を防止するため、以下に示す安全上の注意や安全注意標識のついている遵守事項は必ずお守りください。これは「注意」、「警告」、「危険」など、人身の安全に関わる注意事項を示しています。これらの注意を怠ると死亡事故などの重大な人身事故が発生することがあります。

運転の前に

- この装置は、重量上、バランス上、取り扱い上に独自の特性があり、他の牽引式の機械とは異なった動作特性があります。 本機をご使用になる前に必ずこのマニュアルをお読みになり、内容をよく理解してください。操作方法をしっかり身につけ、緊急時にすぐに停止できるようになってください。
- 子供に運転させないでください。大人であっても適切な訓練を受けていない人には運転させないでください。訓練を受け、許可されている人以外には運転させないでください。牽引車両のオペレータは、少なくとも普通自動車の運転免許取得者程度の運転技量は必要です。
- アルコールや薬物を摂取した状態で運転や操作を行うことは避けてください。
- ガードなどの安全装置は必ず所定の場所に取り付けて使用してください。安全カバーや安全装置が破損したり、ステッカーの字がよめなくなったりした場合には、機械を使用する前に修理や交換を行ってください。
- また、常に機械全体の安全を心掛け、ボルト、ナット、ネジ類が十分に締まっているかを確認してください。本装置のトング取り付けピン、ヒッチピン、およびトングジャッキが所定位置に固定されていることを確認してください。
- いかなる方法であれ、この機械を改造しないでください。
- サンダルやテニスシューズ、スニーカーやショーツでの作業は避けてください。また、だぶついた衣類は機械にからみつく危険がありますから着用しないでください。作業には、必ず長ズボンと頑丈な靴を着用してください。安全メガネ、安全靴、およびヘルメットの着用をおすすめします。地域によってはこれらの着用が義務付けられています。
- 本装置の運搬能力は、牽引車両の能力に依存します。
  - 本装置が最大の能力を発揮できるよう、最低でも45馬力の出力をもつ4輪駆動車両で牽引してください。出力45馬力以下の牽引車両を使用した場合、走行可能な場所や積載可能な重量が制限される可能性があります。たとえば、27 馬力の牽引車両を使用した場合、本装置に資材を満載して平坦地を走行することは可能ですが急斜面を走行することはできません。また、4輪駆動車両をご使用いただくと能率よく作業を行っていただけます。
  - 出力の小さな牽引車両を使って走行の難しい現場で散布作業などを行う場合には、積載容量を2立方メートルまで減らしたほうが良い場合がでてきます。別の方法としては、現場近くまでは本装置で資材の運搬を行い、そこで小型の装置に資材を積み替えて実際の作業を行うことも考えられます。
  - 牽引車両の油圧関係装置は、吐出量固定型の油圧ポンプを装備し、最大圧力 2,000 psi @ 10 gal/min （138 bar @ 38 L/min） を使用できることが最も望ましい条件です。油圧ポンプの出力がこれ以下の場合には、装置の性能が十分に発揮できない場合がでてきます。
  - 本装置に資材を満載した場合の総重量は7,000 kgとなります。 ただし、牽引車両の能力以上に積載しないでください。
  - 満載してご使用になる場合には、牽引車両が十分な出力を有していることをご確認ください。牽引車両の能力が十分でない場合には積載量を減らしてください。
  - 牽引車両には、適切なヒッチとブレーキが装備されている必要があります。
- 本装置は、トングによって牽引車両と接続します。トングに掛かる重量により、装置の安定性が異なってきます。
  - トングの重量が牽引車両のヒッチを押し上げる状態になると、トングにかかる重量はマイナスになります。また、本装置の後部にオプション機器を取り付けた場合にも、同じように、トングにかかる重量がマイナスになる場合があります。
  - トングの重量が牽引車両のヒッチを押し下げる状態になると、トングにかかる重量はプラスになります。
  - トングにかかる重量がプラスであってもマイナスであっても、トングに上下方向の負荷がかかっているので、トングを接続・解除する場合に危険です。ジャッキスタンドが正しく取り付けられているのを確認してください。
  - 本装置の後部を10-15 cm程度上下させてトングウェイトのバランスを取ってください。ただし、後部を上げすぎて装置を前に倒してしまわないように注意が必要です。

運転中に

- 締め切った場所でエンジンをかけるときは、必ず十分な換気を確保してください。エンジンからの排気は有毒であり、場合によっては死亡事故につながります。

- 絶対に人を乗せないでください；また、作業中は周囲から人を十分に遠ざけてください。
- 牽引車両のエンジンが作動中や目砂の散布作業中は、ホッパーに手や足などを近づけないでください。
- 牽引車両の運転中は必ず全員が着席してください。
- 運転には十分な注意が必要です。安全への注意がおろそかになると、車両の転倒など思わぬ事故となり、けがや死亡など重大な結果を招きます。運転は常に慎重に。転倒や暴走事故を防止するために以下の点にご注意ください：
  - バンカーや川、減速ランプ、不案内な場所などでは必ず減速し、安全距離を取り、十分な注意をはらう。
  - 隠れた穴などの見えない障害に警戒を怠らない。
  - 急な斜面を走行する場合には安全に特に注意する。斜面では通常はまっすぐに上るか下るかする。小さな旋回をする時や斜面で旋回を行う時には必ず減速する。斜面での旋回は可能な限り避ける。
  - ぬれた場所、スピードが出ている時、満載状態などの場合は牽引車両の運転に十二分の注意を払う。満載状態では停止時間が長くなることを忘れずに。斜面の上り下りに入る前にシフトダウンしておくこと。
  - 急停止や急発進をしないこと。後退から前進、あるいは前進から後退への切り替えは、一旦完全に停止して行う。
  - 急旋回など突然の操作は、その後の制御が不安定になりやすく事故のもとであるから行わない。
  - バックする際には必ず後方を確認し、人がいないことを確かめる。後退時は速度を落とす。
  - 道路付近で作業するときや道路を横断するときは周囲の交通に注意する。歩行者や他の車両に対し、常に道を譲る心掛けをもつ。本装置は行動や高速道路を走行するための車両ではない。 右左折などの進路表示は常に早めに行い、他車の注意を喚起すること。その他、道路の近くで本装置を運転・使用する場合には、交通ルール、地域の条例や規則を守って行う。
  - 頭上の危険物に注意し、低く垂れ下がった木の枝、門、歩道橋などの下を通り抜けるときは牽引車両と自分の安全を必ず確認する。
  - 機械が落雷を受けると最悪の場合死亡事故となります。稲光が見えたり雷が聞こえるような場合には機械を運転しないで安全な場所に避難してください。
  - 安全に確信が持てない時は作業を中止して責任者に報告し、その指示に従ってください。
  - 装置が動作中は機械から離れないでください。
  - EH モデルでは、無線コントローラをぬらさないでください。
- 荷台への積み込みは上からでも、後ろからでも可能です。後部から積み込む場合には、後部ゲートを上昇させるか外すかしてください。
- 積み込みを開始する前に、必ず本装置に牽引車両が接続されていることを確認してください。
- 本装置や牽引車両の最大積載量を超えないようにしてください。
- 積荷の安定性は条件によって変わります - たとえば高く積むほど重心が高くなります。安定性確保のため、必要に応じて積載上限を規定より下げてお使いください。
- 転倒を防止するために：
  - 積荷の高さと重量を慎重に確認してください。高く積むほど、そして積荷が重いほど、転倒のリスクは大きくなります。
  - 荷重が前後左右に均一に分散するように積んでください。
  - 旋回は慎重に行い、危険な操作は避けてください。
  - 積み込みを開始する前は必ず、本装置に牽引車両が接続されていることを確認してください。
  - ホッパーに大きなものや重いものを入れないでください。大きすぎる荷重はベルトやローラを損傷するおそれがあります。また資材の質を揃えてください。砂の中に小石が混ざっていると飛び出して危険です。
- 積み下ろしまたは散布作業中は本装置の真後ろに立たないでください。ツインスピナーやクロスコンベア、プロセッサからは細かい粒子や粉塵などが高速で飛び出してきます。
- 斜面では牽引車両から本装置から資材を下ろしたり本装置を切り離したりしないでください。
- 資材を下ろす際には、事前に必ず本装置に牽引車両が接続されていることを確認してください。
- 本装置にオプション機器を取り付けたままでトレーラへの積み降ろしをしないでください。取り付けたままで積み下ろしを行うと、歩み板や路面に当たって機器を大きく破損する恐れがあります。
- 本装置はオフロード専用に設計されています。何も積載していない状態での推奨最大走行速度は時速24 km、資材を満載した場合の推奨最大走行速度は時速13 kmです。
- 本装置の運転を始める前に、装置前後のジャッキを解除してください。ジャッキはジャッキ脚部から外して、トングに収納してから作業を始めてください。

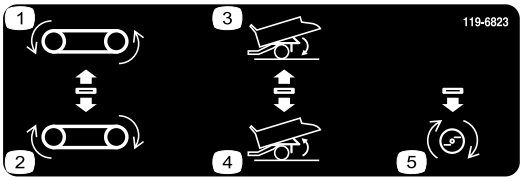
- 安全な操作を心がけてください。荒っぽい操作や危険な操作を行わないでください；特に法面や不整地では十分に注意してください。
- クロスコンベアは機体中央に正しく取り付けてください。クロスコンベアを延ばしたままで移動すると、アタッチメント用のブラケットやスイベルキットを破損する恐れがあります。
- 本装置を上昇させたままで移動走行しないでください。転倒する危険が大きくなります。
- 安全な操作を心がけてください。荒っぽい操作や危険な操作を行わないでください；特に法面や不整地では十分に注意してください。
- 本装置にオプション機器を取り付けた場合の安全な走行速度は、ステッカーに緑色で示した範囲です。
- 「注意」速度範囲（黄色と黒色）では本装置を移動走行しないでください。オプション機器を取り付けずに移動するときは、装置を下げた状態で移動してください。
- 旋回するときは走行速度を落とし大きくゆっくりと回ってください。急旋回などすると転倒の恐れがあります。
- 積荷が重い時や、濡れた路面、平坦でない路面では、静止に時間が掛かり、また、旋回時の敏しょう性や安全性が低下するので、注意してください。
- 旋回時や後退時には周囲に注意すること。周囲に障害物のないこと、人のいないことを確認すること。旋回･後退はゆっくりと、低速で。
- 人や車両に近づいた時や、車両や通行人が横断している時は、オプションをOFFにしてください。
- ホッパー前部にあるミラーを使うと、ホッパー内部の資材の状態や散布動作を確認することができます。装置の状態をミラーで頻繁に確認するようにしてください。
- ウェイトケースは必ず正しい位置に取り付けて使用してください。
- 法面を走行する時は、細心の注意を払い、特に旋回時には注意してください。
  - 本装置に資材を満載した状態で法面を横断するような走行は、横転、走行力の喪失など非常に危険な状態になる恐れがあります。
  - 法面は必ず真っ直ぐに上り下りするようにしてください - 横切ったり斜めに走ったりすると危険です。法面を下るときの速度は、その法面を上るときと同じ速度としてください。法面を下りる時は制動距離が長くなるので注意が必要です。
  - 急な法面を走行するときは積荷を軽くし、資材を高く積み上げないようにしてください。
  - オプション機器を使用するときは、本装置の地上高が 15 cm しかないことを十分ご承知おきください。上り坂では地面との距離が小さくなるので特に注意してください。
- 駐車する場合には平らな場所を選んでください。床面（地面）が柔らかいとジャッキの脚部がめり込んで機体を転倒させる危険があります。
- 法面では、牽引車両と本装置との切り離しを行わないでください： 切り離しを行う前に必ず機体前後にジャッキを取り付けてください。
- 前ジャッキと後ジャッキの脚部を使用位置（垂直位置）から走行位置（水平位置）にするには、ジャッキスタンドサポートのピンを引き出し、前ジャッキを開いて（後ジャッキを引き出して）、水平位置に収納します。
- 後ジャッキの脚部とホッパーが下位置にきていることを確認してください。後ろの脚部と床面との間に 5 cm 以上のすきまがある場合には、角材などをいれて支えてください。
- 装置の切り離しを行う時には、必ず車輪に輪止めをかけておいてください。

保守

- 整備・調整作業の前には､作業中に誤ってエンジンが掛かることのないよう、必ず牽引車両のエンジンを停止し､駐車ブレーキを掛け、始動スイッチからキーを抜いておいてください。
- ホッパーの下で作業を行う必要があるときには、必ず、油圧昇降シリンダに安全サポートを取り付けてください。
- このマニュアルに記載されている以外の保守整備作業は行わないでください。大がかりな修理が必要になった時や補助が必要な時は、トロ社の正規代理店にご相談ください。
- ボルト、ナット、ネジ類は十分に締めつけ、常に機械全体の安全を心掛けてください。
- 油圧系統のラインコネクタは頻繁に点検してください； 油圧を掛ける前に、油圧ラインの接続やホースの状態を確認してください。
- 油圧のピンホールリークやノズルからは作動油が高圧で噴出しているので、絶対に手などを近づけないでください。リークの点検には新聞紙やボール紙を使う。高圧で噴出する作動油は皮膚を貫通し、身体に重大な損傷を引き起こす。万一、油圧オイルが体内に入った場合には、この種の労働災害に経験のある施設で数時間以内に外科手術を受けないと壊疽（えそ）を起こします。
- TORO製品をTORO製品として維持し、いつも最高の性能を発揮できるよう、必ず TORO の純正部品をご使用ください。他社の部品やアクセサリは絶対にご使用にならないでください。必ずTOROの商標を確かめてご購入ください。他社の部品やアクセサリを使用すると Toro 社の製品保証が適用されなくなる場合があります。

安全ラベルと指示ラベル

以下のラベルや指示は危険な個所の見やすい部分に貼付してあります。読めなくなったものは必ず新しいものに貼り替えてください。



119-6823

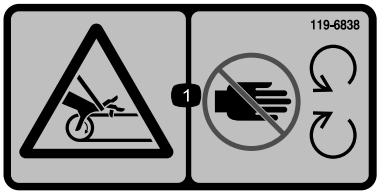
SH モデルのみ

1. 逆転コンベアベルト
2. 正転コンベアベルト
3. ホッパー下降
4. ホッパー上昇
5. オプション装置ON



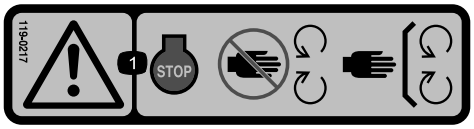
93-9899

1. 落下の危険 ― シリンダロックを装着すること。



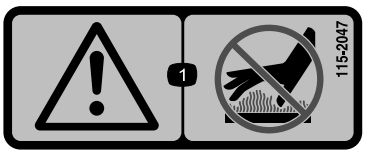
119-6838

1. ベルトに巻き込まれる危険: 可動部に近づかないこと。すべてのガード類を正しく取り付けて使用すること。



119-0217

1. 警告: エンジンを止めること; 可動部に近づかないこと; 全部のガード類を正しく取り付けておくこと。



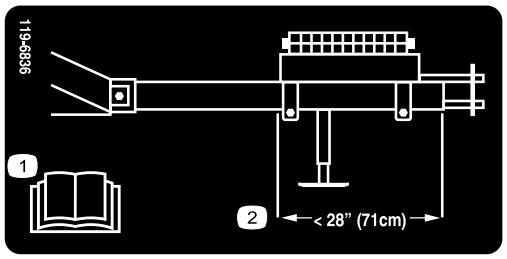
115-2047

1. 警告: 高温部に触れないこと。



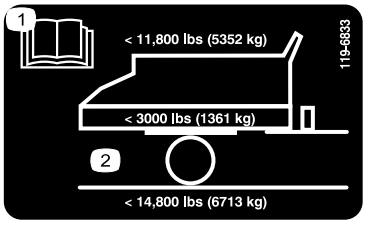
93-9852

1. 警告: *オペレーターズマニュアル*を読むこと。
2. 落下の危険: シリンダロックを装着すること。



119-6836

1. *オペレーターズマニュアル*を読むこと。
2. ウェイトケース後部とヒッチチューブ前端との距離が 71 cm になるようにウェイトの位置を決める。



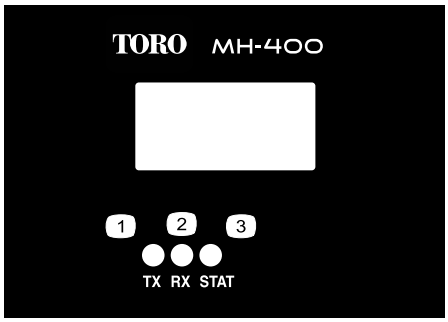
119-6833

1. *オペレーターズマニュアル*を読むこと
2. 最大積載荷重 5.352 kg; 車両重量 1,361 kg; 車両最大総重量 6,713 kg



119-6806

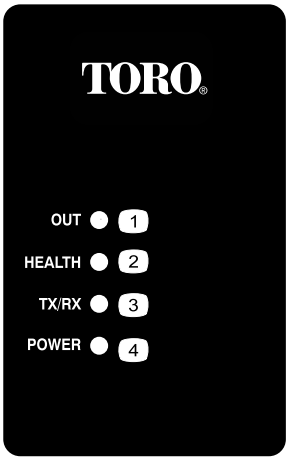
1. 警告: *オペレーターズマニュアル*を読むこと。
2. 警告: 講習を受けてから運転すること。
3. 異物が飛び出す危険: 人を近づけないこと。
4. 警告: 整備作業前にはエンジンを停止させ、キーを抜き取り、*オペレーターズマニュアル*を読むこと。
5. 警告: 人を乗せないこと。
6. 警告: 可動部に近づかないこと; 全部のガード類を正しく取り付けて運転すること。



119-6837

EH モデルのみ

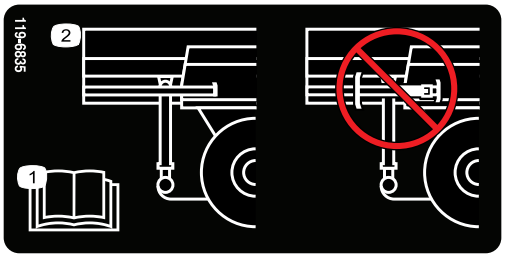
1. TX
2. RX
3. STAT



119-6830

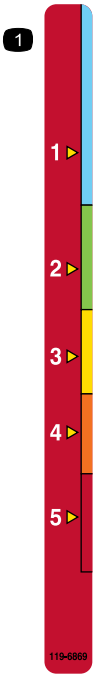
EH モデルのみ

1. Out
2. Health
3. TX/RX
4. STAT



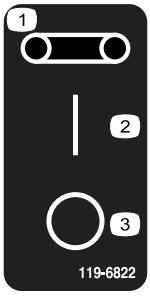
119-6835

1. *オペレーターズマニュアル*を読むこと。
2. 後脚部にジャッキを収納しないこと。



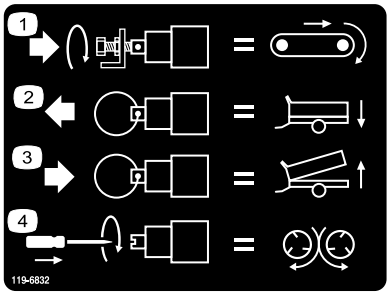
119-6869

1. テールゲートの高さ調整



119-6822

1. ベルト
2. ON
3. OFF



119-6832

1. フロアベルト速度の調整
2. ホッパー下降
3. ホッパー上昇
4. スピナー速度の調整

組み立て

付属部品

すべての部品がそろっているか、下の表で確認してください。

手順	内容	数量	用途
1	ボルト, 1 x 6-1/2 インチ ロックナット, 1 インチ	2 2	ヒッチを取り付ける
2	必要なパーツはありません。	–	ウェイトケースを取り付けます
3	必要なパーツはありません。	–	ミラーを調整します
4	必要なパーツはありません。	–	牽引車両に油圧装置を接続します
5	SH ペンダント（モデル 44930 と 44931） SH ワイヤハーネス（モデル 44930 と 44931） EH ワイヤハーネス（モデル 44933 と 44934） ブラケット（モデル 44933 と 44934） ねじ, 5/16 x 1 インチ（モデル 44933 と 44934） ナット, 5/16 インチ（モデル 44933 と 44934） ねじ, 1/4 x 1 インチ（モデル 44933 と 44934） ナット, 1/4 インチ（モデル 44933 と 44934）	1 1 1 1 2 2 2 2	電気ケーブルを牽引車両に接続します
6	フットコントローラ ブレーキコントローラ ハーネスアセンブリ ソケットブラケット ねじ, 5/16 x 1 インチ ナット, 5/16 in ワイヤスプライス（結線） ケーブルタイ ねじ, #10 x 7/8 インチ ナット（#10） ホースクランプ	1 1 1 1 4 4 6 10 2 2 1	牽引車両側のブレーキ部品を取り付けます（モデル 44931 と 44934 のみ）
7	必要なパーツはありません。	–	電気ブレーキの初期同調調整
8	取り付けブラケットアセンブリ バッキングプレート フランジヘッドボルト, 5/16 x 1-1/2 インチ フランジヘッドロックナット, 5/16 無線コントローラ（マグネット付き）	1 1 4 4 1	牽引車両にEH 無線コントローラ取り付けブラケットを取り付けます（モデル 44933 と 44934 のみ）

その他の付属品

内容	数量	用途
オペレーターズマニュアル	1	運転前によく読むこと。
パーツカタログ	1	交換部品の確認にお使いください
規格適合認定書	1	
アタッチメントクランプ	2	アタッチメントの取り付けに使用します

注 前後左右は運転位置からみた方向です。

1

ヒッチを取り付ける

この作業に必要なパーツ

2	ボルト, 1 x 6-1/2 インチ
2	ロックナット, 1 インチ

手順

1. フェンダに取り付けて出荷した付属部品の箱を探し出して下ろす。
2. 後サポート脚部を出荷位置からはずして立てて使用位置にする。
3. ヒッチをフェンダに縛り付けている紐を切断して、ヒッチを取り出す（図 3）。フェンダについている出荷用のブラケットを二つとも外して廃棄する。

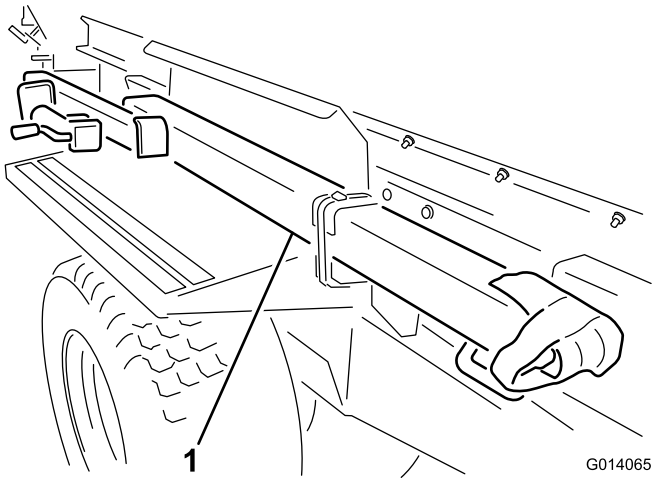


図 3

1. ヒッチを出荷位置から外す。

注 ヒッチアセンブリの取り外しは二人で行ってください。

4. ヒッチチューブトングをスライドさせて本装置前部の取り付け位置にセットする。ジャッキ取り付けブラケットが左外側を向くようにセットすること。
5. ボルト（1 x 6-1/2 インチ）1本を、フレームとヒッチチューブに通し、ロックナットで止める（図 4）。
6. もう1本のボルト（1 x 6-1/2 インチ）を、フレーム上部からヒッチチューブに通す。ロックナットを取り付ける（図 4）。

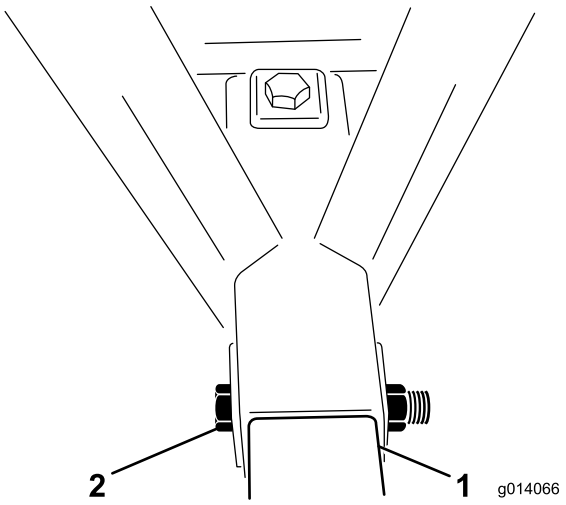


図 4

1. ヒッチチューブ　　2. 取り付けボルトとナット

7. 後脚部からジャッキアセンブリを外す。ジャッキアセンブリをヒッチチューブに取り付け、ピンを水平に入れる。

注 ピンを上穴に入れないでください：入れると、ウェイトケースをヒッチに取り付けた後でピンを取り外せなくなってしまいます。

2

ウェイトケースを取り付ける

必要なパーツはありません。

手順

1. ウェイトケースからウェイトを取り外す。

2. ウェイトケースを保持している取り付けブラケットからボルト（1/2 x 5-1/2 インチ）を外す。取り付けブラケットは廃棄する（図 5）。

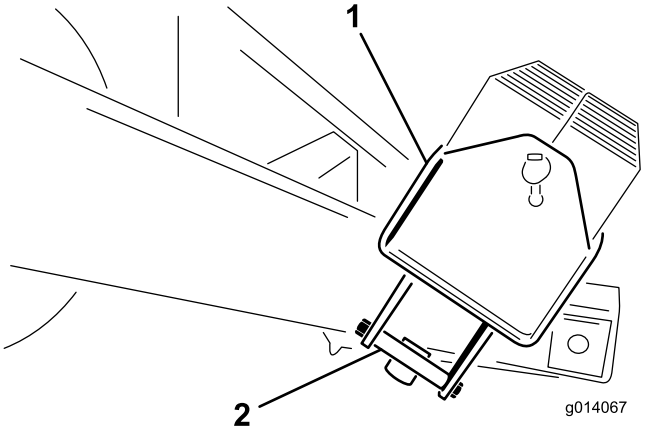


図 5

1. ウェイトケース
2. ウェイトケース取り付けブラケット

3. ウェイトケースを、ヒッチのできるだけ前の方に取り付ける。
4. ウェイトケースをヒッチに取り付ける；1/2 x 5-1/2 インチのボルト2本とロックナットを使用する。
5. ウェイトケースにウェイトを入れ、バーとピンを取り付ける（図 6）。

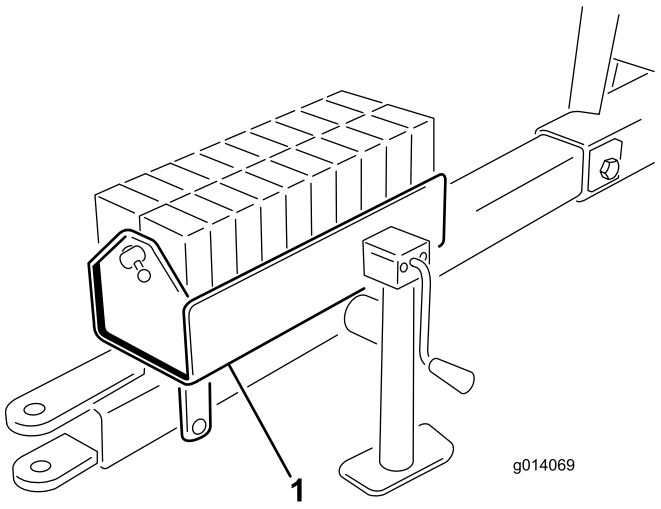


図 6

1. ウェイトケースにウェイトを入れます

3

ミラーを調整する

必要なパーツはありません。

手順

ミラーの位置を調整する（図 7）：運転席に座った状態でホッパーの内部を確認できるように調整する。

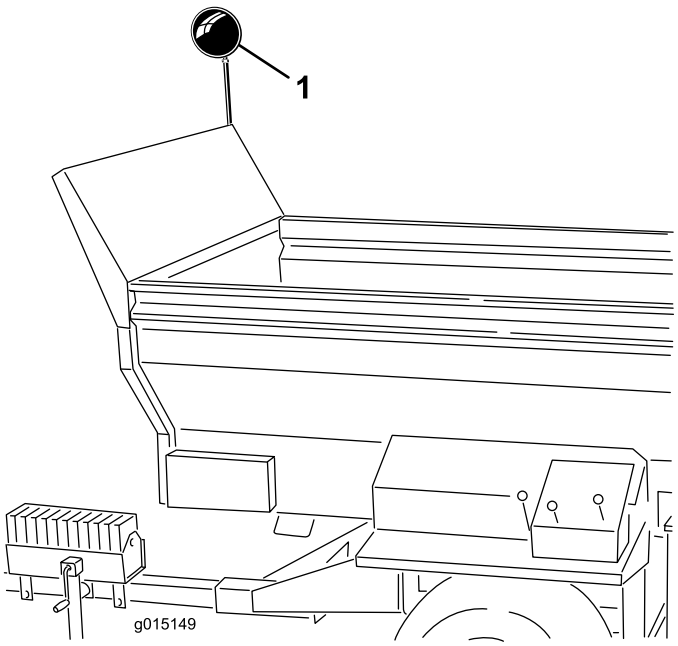


図 7

1. ミラー

4

牽引車両に油圧装置を接続する

必要なパーツはありません。

手順

注 牽引車両には、オープンセンター式の補助油圧バルブが装備されている必要があります。

本装置から出ている油圧ホースを、牽引車両に接続する。本装置の正面に向かって、右側のホースを圧力側に接続し、左側のホースを戻り側に接続する（図 8）。インライン逆流防止バルブが付いているのがリターン側ホースである。また、チェックバルブには矢印がついているが、この矢印を牽引車両側に向けて接続する。

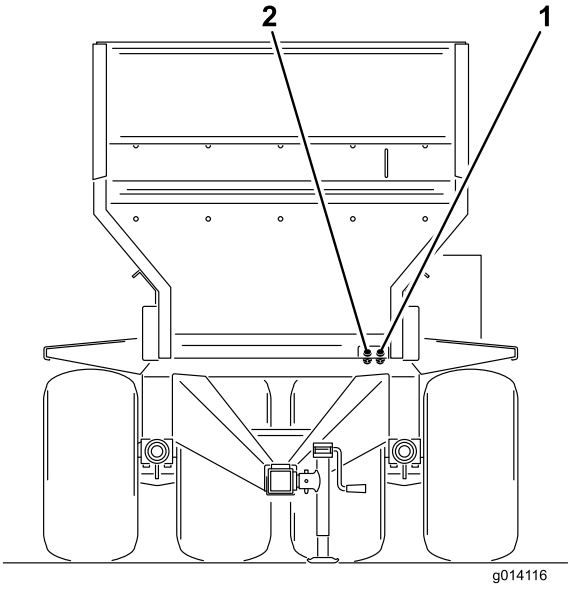


図 8

1. 圧力「入」側　　2. 油圧「戻り」側

重要 移動中や作業中に油圧ホースと電気ケーブルが地面を引きずらないようにセットしてください。ラインやケーブルが挟まれたり切断されたりする恐れのある場所に配置しないこと。

5

電気ケーブルを牽引車両に接続する

この作業に必要なパーツ

1	SH ペンダント（モデル 44930 と 44931）
1	SH ワイヤハーネス（モデル 44930 と 44931）
1	EH ワイヤハーネス（モデル 44933 と 44934）
1	ブラケット（モデル 44933 と 44934）
2	ねじ, 5/16 x 1 インチ（モデル 44933 と 44934）
2	ナット, 5/16 インチ（モデル 44933 と 44934）
2	ねじ, 1/4 x 1 インチ（モデル 44933 と 44934）
2	ナット, 1/4 インチ（モデル 44933 と 44934）

手順

SH モデル

1. バッテリー用ワイヤハーネスを牽引車両へ引き入れてバッテリーに接続する。
2. ヒューズつきの電線をバッテリーのプラスのコネクタに接続し、ヒューズなしの電線をアース端子に接続する。
3. SH のバッテリー用ワイヤハーネスをベースユニットから出ているソレノイドのワイヤハーネスに取り付ける。コネクタは、牽引車両に取り付けた油圧ホースの間にある。
4. SH モデルでは、ON/OFF ペンダントスイッチ（の4ピン側）を、本装置の左前角部にあるソケットに接続する（図 9）。

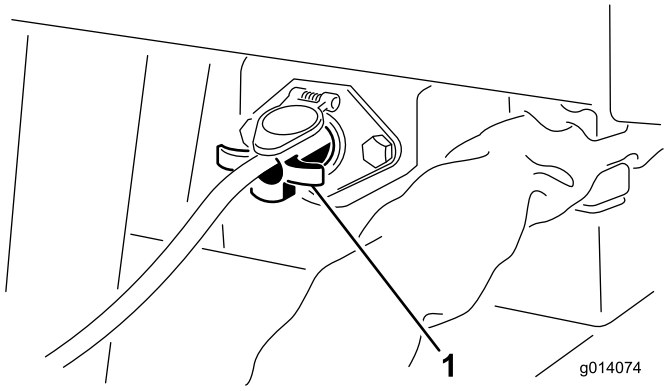


図 9

1. ON/OFF ペンダントスイッチ（SH モデル）

5. どのホースもワイヤハーネスのラインも正しく接続され、ゆるみがないことを確認する。

重要 本装置と牽引車両を使用しない時は、必ず ON/OFF ペンダントのコードを抜き取るか、電源コードを外しておいてください。これを怠ると、牽引車両のバッテリーが上がってしまいます。

EH モデル

1. ソケットブラケットを、牽引用車両の後部に取り付ける； 5/16 x 1 in ねじ（2本）とナットを使用する。
2. ワイヤハーネスのコネクタを穴に通してソケットへ導く。コネクタが穴を通らない場合には、ブーツ（ゴムカバー）を下げてハーネスに掛ける。
3. ワイヤハーネスのソケットをブラケットに固定する；1/4 x 1 インチのねじ（2本）とナットを使用する（図 10）。
4. ヒューズつきの電線をバッテリーのプラスのコネクタに接続し、ヒューズなしの電線をアース端子に接続する。
5. ベースユニットのワイヤハーネスを牽引車両のワイヤハーネスに接続する（図 10）。コネクタは、牽引車両に取り付けた油圧ホースの間にある。

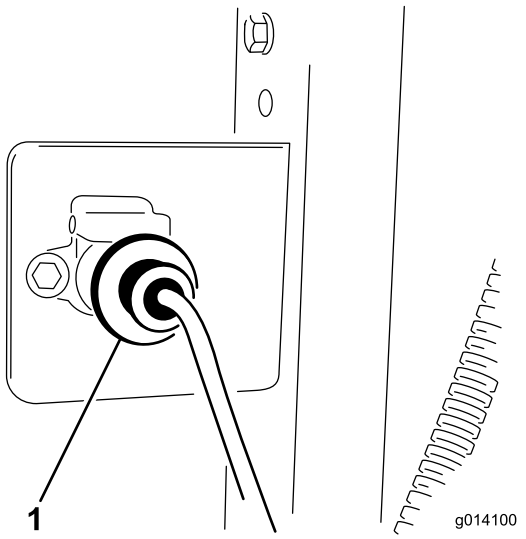


図 10

1. バッテリー用ハーネスをソレノイド用ハーネスに接続する。

6. どのワイヤハーネスのラインも正しく接続され、ゆるみがないことを確認する。

6

牽引車両側のブレーキ部品を取り付ける(モデル 44931 と 44934 のみ)

この作業に必要なパーツ

1	フットコントローラ
1	ブレーキコントローラ
1	ハーネスアセンブリ
1	ソケットブラケット
4	ねじ, 5/16 x 1 インチ
4	ナット, 5/16 in
6	ワイヤスプライス(結線)
10	ケーブルタイ
2	ねじ, #10 x 7/8 インチ
2	ナット(#10)
1	ホースクランプ

手順

注 ハーネスをトラクタに配線して、ハーネス部の取り付け位置を決めます。余ったケーブル部分を束ねておけるように、ケーブルタイが付属しています。また、ハーネスの長さを変更（短縮または延長）しなければならない場合に備えて、スプライスが付属しています。シュリンク（収縮）コネクタは、結線部の被覆が十分に収縮するまでしっかりと熱してください。

重要 ハーネスを延長する場合には、正しいゲージの電線を使用してください。

1. ソケットブラケットを、牽引用車両の後部に取り付ける； 5/16 x 1 in ねじとナットを使用する。
2. ワイヤハーネスのコネクタを穴に通してソケットへ導く。コネクタが穴を通らない場合には、ブーツ（ゴムカバー）を下げてハーネスに掛ける。
3. ワイヤハーネスのついたソケットコネクタを、ソケットブラケットの後部にボルト止めする；5/16 x 1インチねじとナットを使用する。
4. 牽引車両に沿ってハーネスを配設する。
5. ブレーキコントローラをトラクタのダッシュボードまたはフェンダに取り付ける；#10 x 7/8 インチねじ（2本）と #10 ナット各2を使用する。
6. ホースクランプを使って、フットコントローラを牽引車両のブレーキペダルに取り付ける。
7. 以下の手順で、ハーネスを各機器に取り付ける（図 11）：
   - ハーネスからの短いワイヤを、フットコントローラのワイヤコネクタに接続する。
   - ハーネスからの長いワイヤを、ブレーキコントローラのワイヤコネクタに接続する。
   - 以下に示すどちらかの方法で、リング端子ワイヤ**ヒューズがついているもの**を、バッテリーのプラス（+）端子に接続する。

     A. 牽引車両がONのときのみブレーキコントローラが使用できるようにするには、リング端子ワイヤ**ヒューズがついているもの** を、定格15A以上の補助電源に接続する。2輪用ブレーキには 10A ヒューズを使用、4輪用ブレーキの場合は 15A ヒューズを使用する。

     注 リング端子が補助電源の接続部に合わない場合には、リング端子を外して適切な端子に交換してください。

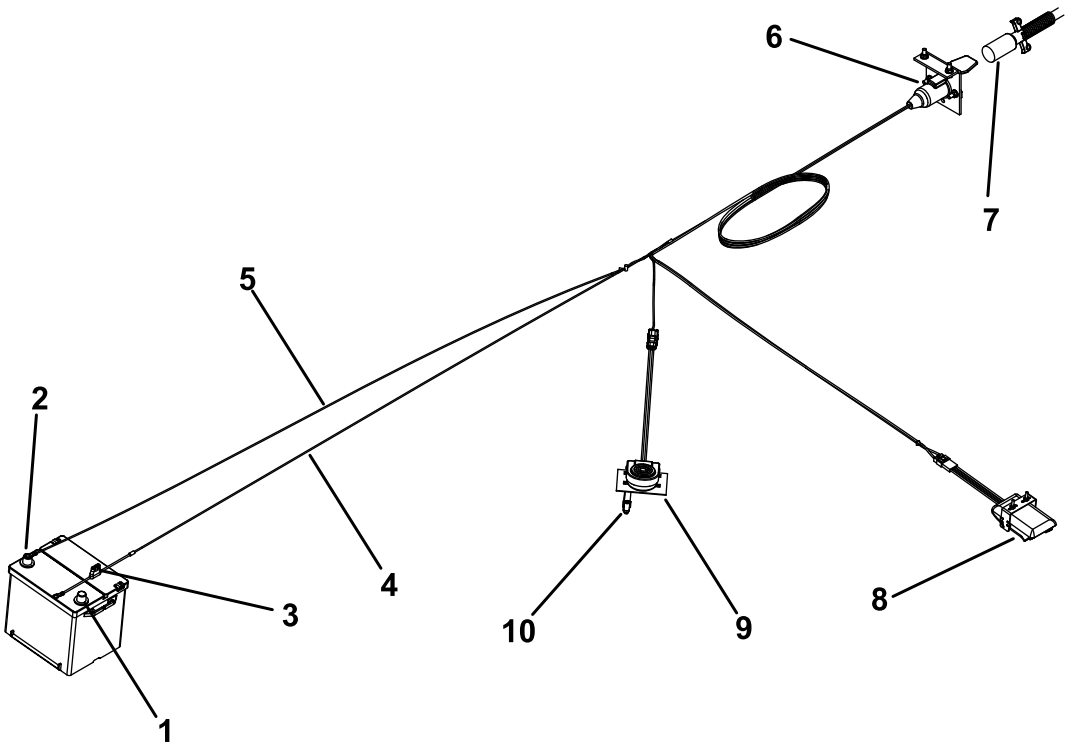
     または

     B. ブレーキコントローラに常時電源が供給されるようにするには、リング端子ワイヤ **ヒューズがついているもの** をバッテリーのプラス（+）端子に接続する。

     注 牽引車両を長期間にわたって格納保管する場合には、ブレーキコントローラのワイヤハーネスからヒューズを外すか、ワイヤハーネスをブレーキコン

トローラから外すかしてください。これにより、格納期間中のバッテリーあがりが防止できます。

- 別のリング端子ワイヤ**ヒューズがついていないもの**を、バッテリーのマイナス（–）端子に接続する。



g021113

図 11

1. バッテリーのプラス（＋）端子
2. バッテリーのマイナス（–）端子
3. ヒューズ
4. ワイヤハーネス (+)
5. ワイヤハーネス (–)
6. ソケットコネクタ
7. 電源ケーブル
8. ブレーキコントローラ
9. フットコントローラ
10. ホースクランプ

8. ケーブルタイを使って、ゴム製ブーツをコネクタとハーネスに固定する。
9. ケーブルタイを使ってハーネスのたるんでいる部分をすべて固定する。
10. ハーネスには 10 A ヒューズがついている。4 輪ブレーキキットを使用する場合には、この 10 A ヒューズを付属の 15 A ヒューズに交換する。

7

電気ブレーキの初期同調調整

必要なパーツはありません。

手順

初めて作動させる前に、電気ブレーキを牽引車両のブレーキに同調させる必要があります。これは双方のブレーキが同時に働くようにするものです。

マシン側と牽引車両側のブレーキがそれぞれに適切な電流を受けて快適に効率よく安全に作動するためにはブレーキを適切に調整する必要があります。負荷重量が変わったり、オルタネータやバッテリーからの出力が変化したりすれば電流が不安定になり、ブレーキの動作も不安定になります。

ブレーキコントロールは、トレーラの負荷の変動にあわせて電気制御ラインの内部抵抗を調整し、ブレーキの最大トルク出力を制限するものです。ブレーキの定格いっぱいまで積載したトレーラを牽引する場合には、ブレーキコントロールは最大ブレーキになるように設定しておく必要があります。空のトレーラや積載重量が少ないトレーラを牽引するときには、ブレーキコントロールを最大と最小の中間（ハンド・コントロールを最大にしたときにトレーラのタイヤがロックする直前になる設定）に設定しておく必要があります。電気ブレーキコントロールを取り付けなかったり、使用しなかったりすると、トレーラを停止させるときのトルクが積載量に比べて大きすぎるためにブレーキの利きすぎになります。

8

牽引車両にEH 無線コントローラ取り付けブラケットを取り付ける

この作業に必要なパーツ

1	取り付けブラケットアセンブリ
1	バッキングプレート
4	フランジヘッドボルト, 5/16 x 1-1/2 インチ
4	フランジヘッドロックナット, 5/16
1	無線コントローラ（マグネット付き）

手順

1. パッケージの中から無線コントローラと取り付けブラケットを取り出す。
2. 牽引車両のどこに無線コントローラブラケット取り付けるかを決める。平らでしっかりした面を選ぶこと。
3. 決定した取り付け面にバッキングプレートを当て、これを型紙として使って、直径 8.7 mm の穴を 4 ヶ所あける。
4. ブラケットとバッキングプレートを取り付ける；5/16 x 1-1/2 インチのフランジヘッドボルト（4本）とフランジロックナットを使用する（図 12 と 図 13）。

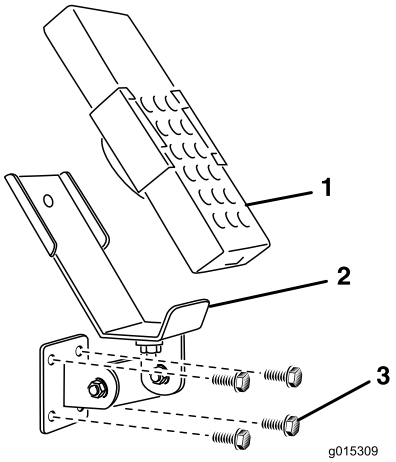


図 12

1. 無線コントローラ
2. EH 無線コントローラのマウント
3. 取り付けボルト

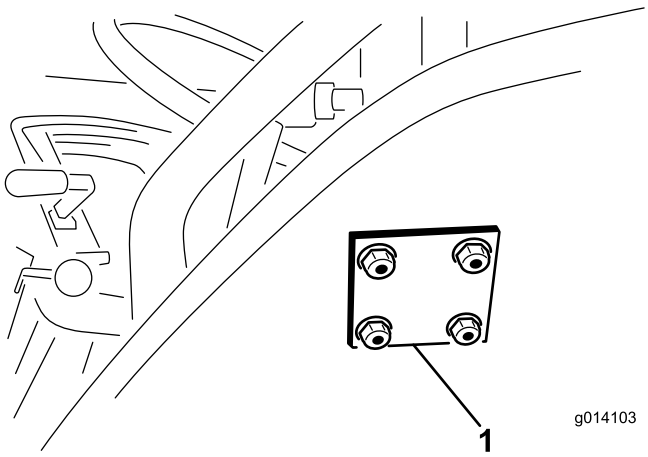


図 13

1. EH 無線コントローラ用バッキングプレート

製品の概要

各部の名称と操作

油圧コントロールバルブ（SH モデル）

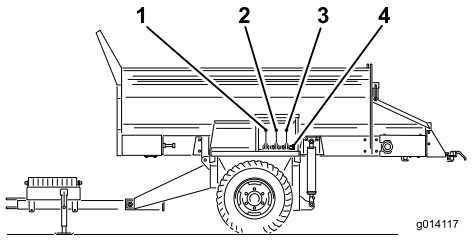


図 14

1. コンベアベルトの方向（左側のコントロールバルブ）
2. 機体の上昇と下降（中央のコントロールバルブ）
3. オプション機器のONとOFF（右側のコントロールバルブ）
4. オプションの油圧クイックコネクタ

左側のバルブ

左側のバルブは、コンベアベルトの移動方向を制御します（図 14）

中央のバルブ

中央のバルブは、機体の上昇・下降を制御します（図 14）。

右側のバルブ

オプション機器の動作をコントロールします（図 14）。

オプションの油圧クイックコネクタ

オプション機器の油圧ホースをここに接続します（図 14）。

Eストップボタン

MH-400での作業が終了したら必ずEストップボタン（図 15）を押して電気系統をOFFにしてください。MH-400で作業を始める時は、コントローラをONにする前にEストップボタンを引き出す必要があります。

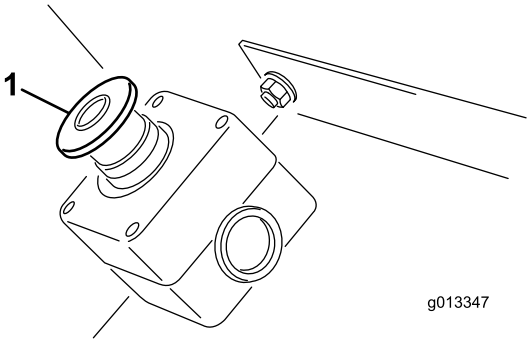


図 15

1. Eストップボタン

無線コントローラ（EH モデル）

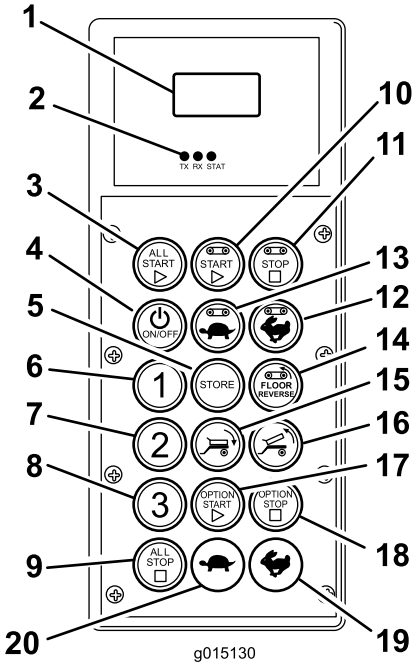


図 16

1. LCDディスプレイ
2. コントローラステータス表示LED
3. All Start：フロアとオプション機器をスタート
4. ON/OFF
5. Store：プリセットの設定を記憶
6. プリセット1
7. プリセット2
8. プリセット3
9. All Stop：全機能停止
10. Start：フロア
11. Stop：フロア
12. 増速：フロア
13. 減速：フロア
14. Reverse： フロア
15. 荷台を下に傾ける
16. 荷台を上に傾ける
17. Start：オプション
18. Stop：オプション
19. 増速：オプション
20. 増速：オプション

仕様

重量	
モデル 44930 と 44933	1,600 kg
モデル 44931 と 44934	1,721 kg

無線コントローラの仕様	
ハンドヘルドユニットの動作温度範囲	-20° C－55° C
ハンドヘルドユニットの保管温度範囲	-20° C－55° C
ベースユニットの動作温度範囲	-20° C－70° C
ベースユニットの保管温度範囲	-40° C－85° C
湿度	0－100%
振動	IEC60068-2-6 10Hz－150Hz @ 1.0g 最大加速度
衝撃	10g 最大衝撃波加速度

無線	
周波数	2.4GHz
変調	直接拡散方式
アンテナ	内部

パワー	
ハンドヘルドユニットの電源	アルカリ単三電池(4本)
ベースユニットの電源	DC12 - 14.4V

アタッチメントとアクセサリ

トロが認定した各種のアタッチメントやアクセサリがそろっており、マシンの機能をさらに広げることができます。 詳細は弊社の正規サービスディーラ、または代理店へお問い合わせください。 www.Toro.com でもすべての認定アタッチメントとアクセサリをご覧になることができます。

運転操作

MH-400 を牽引車両に接続する

1. MH-400 のヒッチを牽引車両に接続する； 直径25 mmの安全規格ヒッチピンと安全クリップ（別途入手のこと）を使用。

   重要 ヒッチピンは牽引車両用に認可されている高張力ピンを使用してください。

2. MH-400 が水平になるよう、ジャッキスタンドハンドルを回してヒッチの高さを調整する。
3. ジャッキプロパスの総重量がジャッキスタンドから牽引車両の牽引バーに完全に移ったところで、ジャッキプロパスの総重量がジャッキスタンドから牽引車両の牽引バーに完全に移ったところで、ジャッキスタンドを固定しているピンを抜く。スタンドを固定しているピンを抜く。スタンドを使ってヒッチを下げる。
4. MH-400 の総重量がジャッキスタンドから牽引車両の牽引バーに完全に移ったところで、ジャッキスタンドを固定しているピンを抜く。
5. ジャッキスタンドを左に90度回し、ジャッキスタンドの下端を機体後方に向ける。これが走行位置になる。

⚠ 注意

MH-400 の牽引を始める前に、ジャッキを上に上げて収納して走行位置にすること。

6. 本装置から出ている油圧ホースを、牽引車両に接続する。本装置の正面に向かって、右側のホースを圧力側に接続し、左側のホースを戻り側に接続する（図 17）。インライン逆流防止バルブが付いているのがリターン側ホースである。チェックバルブについている矢印を牽引車両側に向けて接続する。

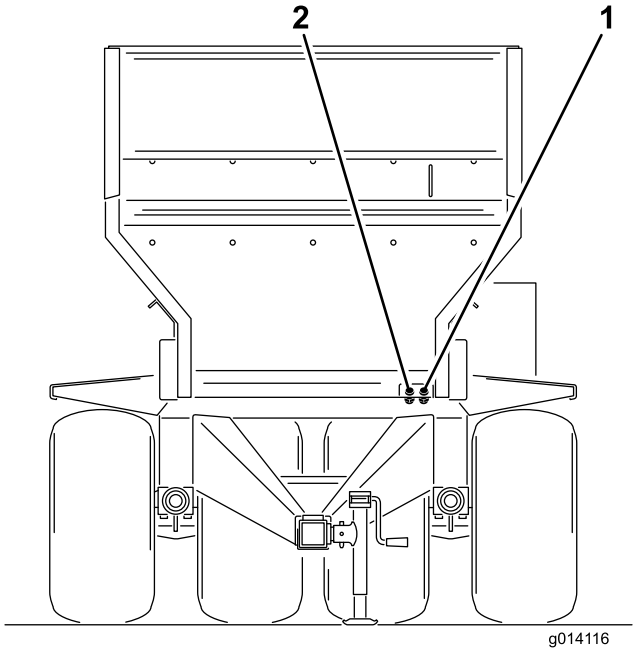


図 17

1. 圧力側　　2. 戻り側

重要 運転中に油圧ライン、電気ケーブル、ペンダントスイッチケーブルが地面の上を引きずられないようにすること。ラインやケーブルが挟まれたり切断されたりする恐れのある場所に配置しないこと。

7. 電源ハーネスを牽引車両に接続する（図 18 と図 19）。SH モデルでは、ON/OFF ペンダントを運転席から手の届く位置に置く。スイッチがOFFになっていることを確認する。

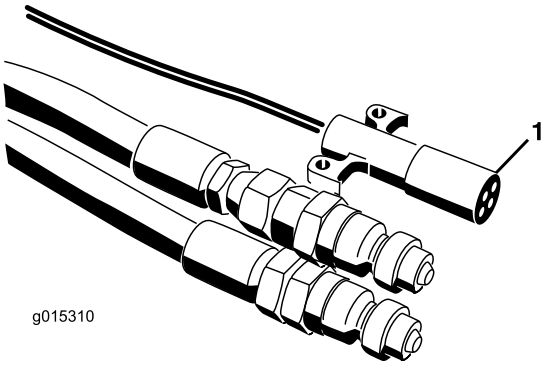


図 18

1. EH 用電源ハーネス

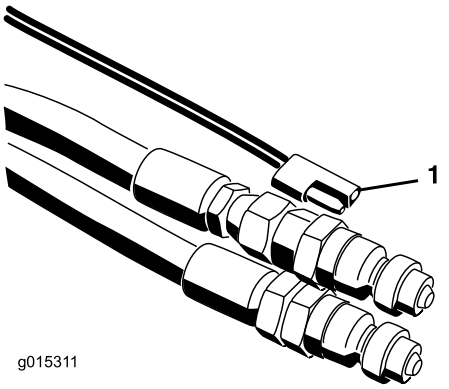


図 19

1. SH 用電源ハーネス

8. コイル状になった電源ケーブルを、マシンのソケットおよび牽引車両に接続する（図 11）。
9. 牽引車両の油圧オイルタンクのオイル量を確認し、必要に応じて補給する。（牽引車両のオーナーズマニュアルを参照。）
10. 初めて作動させる前に、油圧系をテストすること。
11. 電気ブレーキ（を装備している場合には）以下のようにセットする：
    - 初めて作動させる前に、電気ブレーキを牽引車両のブレーキに同調させる必要があります。これは双方のブレーキが同時に働くようにするものです。
    - マシン側と牽引車両側のブレーキがそれぞれに適切な電流を受けて快適に効率よく安全に作動するためにはブレーキを適切に調整する必要があります。負荷重量が変わったり、オルタネータやバッテリーからの出力が変化したりすれば電流が不安定になり、ブレーキの動作も不安定になります。
    - 負荷コントロールは、トレーラの負荷の変動にあわせて電気制御ラインの内部抵抗を調整し、ブレーキの最大トルク出力を制限するものです。ブレーキの定格いっぱいまで積載したトレーラを牽引する場合には、ブレーキコントロールは最大ブレーキになるように設定しておく必要があります。空のトレーラや積載重量が少ないトレーラを牽引するときには、ブレーキコントロールを最大と最小の中間（ハンド・コントロールを最大にしたときにトレーラのタイヤがロックする直前になる設定）に設定しておく必要があります。電気ブレーキコントロールを取り付けなかったり、使用しなかったりすると、トレーラを停止させるときのトルクが積載量に比べて大きすぎるためにブレーキの利きすぎになります。

⚠ 注意

牽引車両から異音が聞こえてきたり、MH-400 のコントロールが機能しない場合、ホースが逆に接続されているので、接続を入れ替える必要があります。

注 また、接続ホース内部の油圧を開放して、牽引車両との接続部が正しく確実に接続されているかどうかを確認してください。

重要 急旋回や小さい旋回をする時に、油圧ホースが牽引車両のタイヤに接触する可能性があります。そのような旋回をしないようにしてください：必要に応じてゴムベルト（両端にフックのついているもの）などで油圧ホースをまとめておくなどしてください。

牽引車両からMH-400 を取り外すには

1. 牽引車両とMH-400 を乾いた平らな場所に駐車する。
2. 牽引車両の駐車ブレーキを掛け、エンジンを止め、キーを抜き取る。
3. 車輪の前後に輪止めを掛ける。
4. コイル状になった電源ケーブルを、マシンのソケットおよび牽引車両から外す。
5. 油圧系内の圧力を逃がす。
6. 牽引車両との油圧接続と電気接続を外す。外したホースとハーネスは輪にしてMH-400の前部にまとめる。
7. コイル状になった電源ケーブルを、マシンのソケットおよび牽引車両から外す（図 11）。
8. SH モデルでは、コントロールペンダントを外して乾燥した場所に保管する。EH モデルでは、無線コントローラを乾燥した場所に保管する。MH-400の左後部にあるバルブカバーの上にある赤いボタンが押し込まれた状態であることを確認する。
9. 前ジャッキスタンドと後ジャッキスタンドを（右に）90度回して下向きにし、MH-400を支える。
10. ジャッキを使ってMH-400を持ち上げ、牽引車両の牽引バーに掛かっているMH-400の重量を完全になくす。ヒッチピンを抜き取る。
11. MH-400と牽引車両のあいだの接続が全て外れていることを確認する。

Eストップボタン

MH-400での作業が終了したら必ずEストップボタン（図 20）を押して電気系統をOFFにしてください。MH-400で作業を始める時は、コントローラをONにする前にEストップボタンを引き出す必要があります。

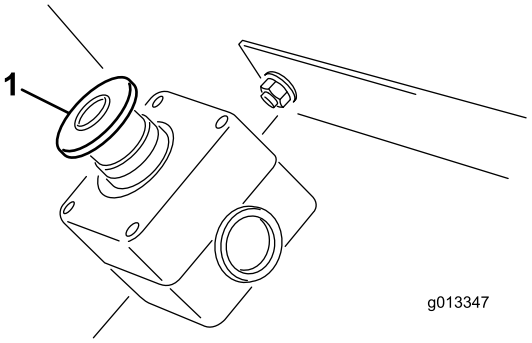


図 20

1. Eストップボタン

重要 MH-400 の作業が終了したら、E-Stop を押して牽引車両からの電源供給を遮断してください。

SH モデルの油圧コントロールバルブの操作

MH-400の左側フェンダには3つの油圧コントロールバルブがあります（図 21）。

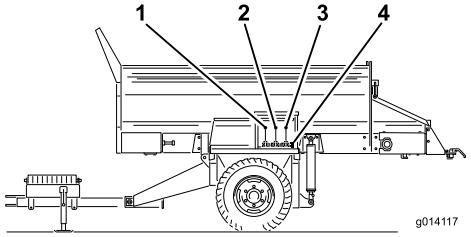


図 21

1. **コンベアベルトの方向（左側のコントロールバルブ）**
2. **機体の上昇と下降（中央のコントロールバルブ）**
3. **オプション機器のONとOFF（右側のコントロールバルブ）**
4. **オプションの油圧クイックコネクタ**

注 機械が不意に動作するのを防止するため、使用後はすべてのコントロールバルブを中央位置に戻してください。

左側のバルブ

左側のバルブは、コンベアベルトの移動方向を制御します。

- 資材を下ろすには、コントロールレバーを手前に引きます。これで、コンベアベルトが後ろ方向に移動します。
- 資材を積み込むには、コントロールレバーを向こう側に押します。これで、コンベアベルトが前方向に移動します。
- コンベアベルトを止めるには、コントロールレバーを中央位置に戻します。

中央のバルブ

中央のバルブは、機体の上昇・下降を制御します。

- 機体を上昇させるには、コントロールレバーを手前に引き、希望の高さに上がったところでレバーから手を離します。
- 機体を下降させるには、コントロールレバーを前方へ押し、希望の高さに上がったところでレバーから手を離します。

⚠ 注意

機体が上限または下限高さになった後は、コントロールレバーをそれ以上操作しないでください。

右側のバルブ

オプション機器の動作をコントロールします。

- オプション機器を動作させるには、コントロールレバーを手前に引きます。
- オプション機器を止めるには、コントロールレバーを中央位置に戻します。

⚠ 警告

コントロールレバーを押しても何も動作しません。オプション機器には「逆転」機能はありません。

重要 オプション機器を装着していないときは、オプション用コントロールレバーをON位置に操作しないでください。フロアコンベアを駆動している油圧モータを破損させる恐れがあります。

EH モデルでの油圧コントロールとオプション機器の操作

リモコンシステム

リモートコントロールシステムは、ヘンドヘルド、DC +12－+14.4V ベースユニット、ワイヤハーネスで構成されています。このシステムは、MH-400専用のリモコン装置です。

ハンドヘルド

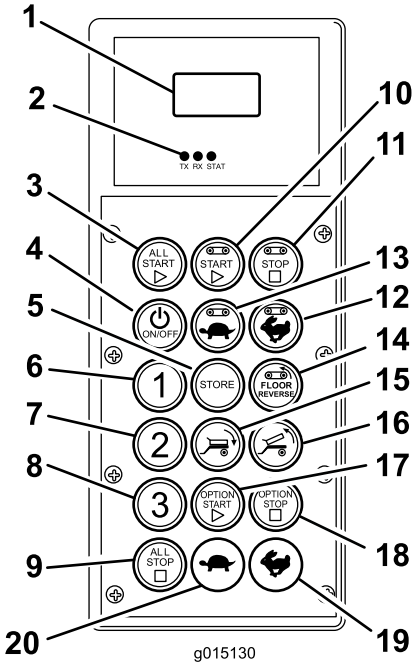


図 22

1. LCDディスプレイ
2. コントローラステータス表示 LED
3. All Start : フロアとオプション機器をスタート
4. ON/OFF
5. Store : プリセットの設定を記憶
6. プリセット1
7. プリセット2
8. プリセット3
9. All Stop : 全機能停止
10. Start : フロア
11. Stop : フロア
12. 増速 : フロア
13. 減速 : フロア
14. Reverse : フロア
15. 荷台を下に傾ける
16. 荷台を上に傾ける
17. Start : オプション
18. Stop : オプション
19. 増速 : オプション
20. 増速 : オプション

ボタンの機能

ボタン	名称	主な機能
	**ON/OFF**	コントローラのON/OFF
	**ALL START**	フロアとオプション機器両方の機能をコントロール（ON/OFFおよび速度を含む）
	**FLOOR START**	フロア（ホッパーのコンベアベルト）の機能をコントロール（ON/OFFおよびベルト速度を含む）
	**STOP FLOOR**	フロアを停止
	**FLOOR DEC**	フロアの速度を下げる
	**FLOOR INC**	フロアの速度を上げる
	**FLOOR REVERSE**	フロアベルトを逆転（ボタンを押している間のみ）。このボタンを押しながら、FLOOR DEC や FLOOR INC を使って逆転速度を変えることができる。このボタンから手を離すと、フロアは停止する。
	**TILT BED DOWN**	荷台を下降させる（ボタンを押している間のみ）
	**TILT BED UP**	荷台を上昇させる（ボタンを押している間のみ）
	**プリセット 1** **プリセット 2** **プリセット 3**	プリセットボタンそれぞれに、フロア速度とオプション速度を記憶させておくことができる。
	**STORE**	プリセットボタンと共に使用して設定を記憶させる
	**OPTION START**	後部オプション機器の機能をコントロール（ON/OFFおよびベルト速度を含む）
	**OPTION STOP**	オプション機器を停止
	**OPTION DEC**	オプション機器の速度を下げる
	**OPTION INC**	オプション機器の速度を上げる
	**ALL STOP**	フロアとオプションの両方を停止させる

Eストップボタン

MH-400での作業が終了したら必ずEストップボタン（図 23）を押して電気系統をOFFにしてください。MH-400で作業を始める時は、コントローラをONにする前にEストップボタンを引き出す必要があります。

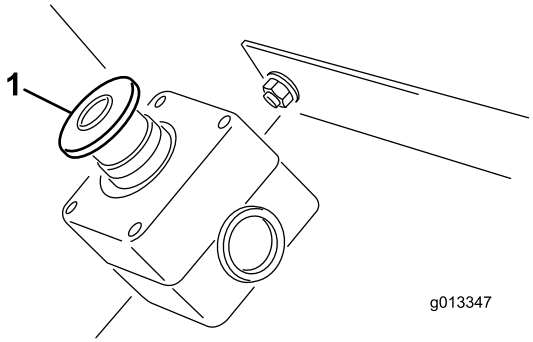


図 23

1. Eストップボタン

電源をONにする

コントローラのON/OFFボタンを押して、コントローラが起動しベースを認識するのを待ってください。ペンダントスイッチが起動処理を行っている間は、手元スイッチのどのボタンも押さないでください。

手動操作装置

万一コントローラを紛失したり、コントローラ損傷・故障しても、手動操作によってMH-400を通常通りに使用することが可能です； ですから、コントローラが使えるようになるまでの間も作業を続けることができます。

手動操作は、油圧システムの運転席側にある手動操作装置で行います（図 24）。

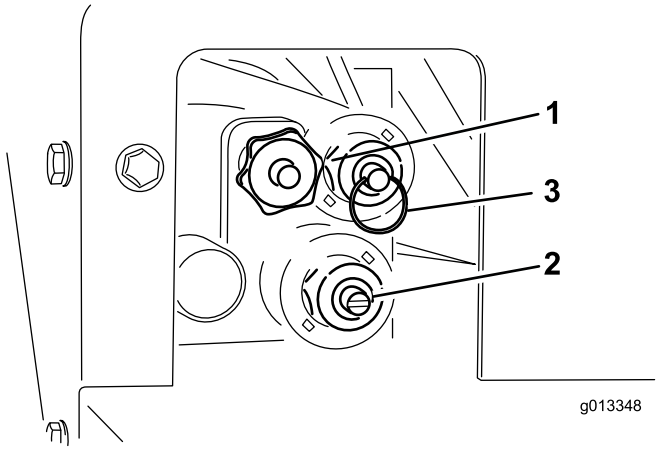


図 24

1. フロアベルトの速度
2. ホッパー上昇･下降
3. スピナーの速度

フロアベルトの速度を調整するには（図 24）、ノブを右に回します。この調整は油圧を作動させずに行えます； 色別設定システムにあるように、最大フロア速度にセットします。ホッパーに砂を満載しているような場合は最も重要な設定です。

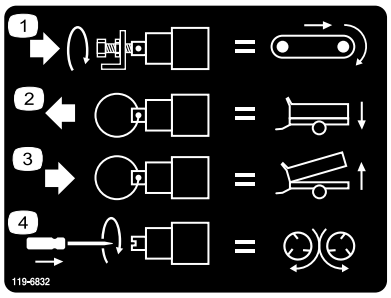


図 25

1. フロアベルト速度の調整
2. ホッパー下降
3. ホッパー上昇
4. スピナー速度の調整

ホッパーを上昇させるには（図 24）、バルブステムのリングを引き出します。

ホッパーを下降させるには（図 24）、バルブステムのリングを押し込みます。

スピナーの回転速度（図 24）はマイナスドライバーを使って調整します； 右に回すと速度は上がり、左に回すと下がります。

油圧フローをONにして調整を行う場合、フロアベルトの作動をOFFにしておかないと調整中に散布してしまいますから注意が必要です。

以上のようにして設定が決まったら、牽引車両についている油圧フローコントロールを使ってシステムのON/OFFを行って散布作業を行います。

起動時安全確認機能

電源が投入されると、ハンドヘルドはすべてのスイッチが **OFF** になっているかどうかをチェックします。スイッチがひとつでも **ON** になっていると「スタック」と判断され、 **SW STUCK** という表示と共にONになっているスイッチの名称が表示されます。スタックしているスイッチをOFFにするまで、ハンドヘルドからベースユニットへの信号送信は行われません。

ベースユニットでは、入信メッセージをチェックし、内部のコマンドをすべてクリアし、その後にハンドヘルドからの命令を待ちます。

操作について

- コントローラに電源を投入すると、最初に FLR OFF および OPT OFF という表示が約 5 秒間現れます。もし、waiting for base という表示が現れた場合には、ベースユニットに電源が供給されているか、E ストップボタンが押されたままになっていないか、確かめてください。
- コントローラにはいつでも **現在の設定メモリ** が機能しています。これはプリセットとは別のメモリです。ここには、コントローラに電源が投入されてから行われた一番最近の設定が記憶されています。
- コントローラのスタートボタンの操作順序：

- スタートボタン（オール、フロア、オプションのどれでも）を 1 回押すと、「現在の設定」メモリに記憶されている設定が呼び出されます。
- いま押したスタートボタンと同じスタートボタンをもう一度押すと、その機器が起動し（油圧装置がまだ作動していない場合）、数字が表示されます：油圧装置がすでに作動を開始している場合には、機器が作動を開始します。
- 同じスタートボタンを更にもう 1 回押すと、「現在の設定」に記憶されている新しい設定が記憶されます。

・ スタートボタンを一度押したあと、約10秒間の間は、機器を作動させないで、「現在の設定」を変更することができます：この間に何もしないと、10秒後にOFFに戻ります。作業モードではこの 10 秒間ルールはありません。

・ プリセットに記憶させる時には、記憶させたい機器が **起動状態または作動状態** であることが必要です。

・ プリセットの内容を呼び出して動作させるには、速度パーセントが表示されている必要があります。OFF という文字が表示されている場合には、改めてプリセットを呼び出す必要があります。

液晶ディスプレイ(LCD)

2行表示で、各行に8文字が表示され、作動状態を知らせます。背景の明るさとコントラストの調整が可能です。変更すると、その内容は「現在の設定」に記憶されます。電源投入直後は、前回に使われていた背景明度とコントラストの設定で表示がおこなわれます。

背景明度とコントラストの設定変更は、図2のハンドヘルドのフロントパネルのイラストを参照してください。

コントラストを強くするには：

ALL STOP  と OPTION INCREASE  ボタンを同時に押して保持し、希望する明るさになったら手を離す。

コントラストを弱くするには：

ALL STOP  と OPTION DECREASE  ボタンを同時に押して保持し、希望する明るさになったら手を離す。

背景を明るくするには：

ALL STOP  と FLOOR INCREASE  ボタンを同時に押して保持し、希望する明るさになったら手を離す。

背景を暗くするには：

ALL STOP  と FLOOR DECREASE  ボタンを同時に押して保持し、希望する明るさになったら手を離す。

注 背景照明をゼロにすると照明がOFFになります。背景照明は、ハンドヘルドの機能の中で最も電力を消費する機能です。背景を明るくすると電池が早く消耗します：背景が暗いほど電池が長持ちします。

ステータス表示 LED

2つの LED でハンドヘルドの作動状態を表示しています：緑のLEDは発信中を示し、オレンジ色のLEDは受信中を示します。

緑の LED:

緑色の LED が点滅している時は、ベースユニットに対してメッセージを発信中であることを示します。

ヘンドヘルドのボタンを押している間は、この LED が点灯します。

オレンジ色のLED:,

オレンジ色の LED が点滅している時は、ベースユニットからメッセージを発信中であることを示します。

この LED が点灯状態であるときは、1台以上のベースユニットが作動中であることを示します。

パワー

ハンドヘルドの電源は単三電池4本（工場にて取り付け済み）であり、作動電圧は1.6 - 3.2V です。電池寿命はおよそ 300 時間です（背景電源を使用せずに連続運転した場合）が、電池寿命は様々な要素によって変動し、先に説明したとおり、背景の明るさで大きく変化し、背景を明るくして使用するほど電池の寿命は短くなります。

注 使用に際しては、いつも新しい交換用の電池をお手元にご用意ください。

注 電池の電圧が所定以下になると（およそ1.7V）、LOW BATTERY という表示が現れます。この表示は、ユニットを使用している間、現在の作動状態の表示と交互に表示されます。この表示が現れると、所定時間（およそ10時間）後には、システムの電源が自動的に切れ、電池の交換が必要になります。

表示が現れたらなるべく早く電池を交換してください。電池交換が行われるまでは、LOW BATTERY という表示が定期的に表示されます。LOW BATTERY 表示が現れてからでも、所定時間（背景の照明をOFFにした状態でおよそ10時間）は、システムは作動を続けますが、その後に電源が自動的に切れた場合には、電池（アルカリ単三電池4本）の交換が必要になります。

バッテリーを取り付けまたは交換する

1. リモコンを裏返して置き、バッテリーカバーを止めているネジ4本を外す。バッテリーカバーを外す。

   注 バッテリーカバーの4本のネジは「専用ネジ」で、カバーの穴はネジ穴になっています。ネジはカバーからは簡単には抜けないようになっていますが、緩めすぎていると電池入れを開けるときに落ちてしまい、紛失する恐れがあります。

2. 古い電池を取り出し、地域の条例等に従って処分する。

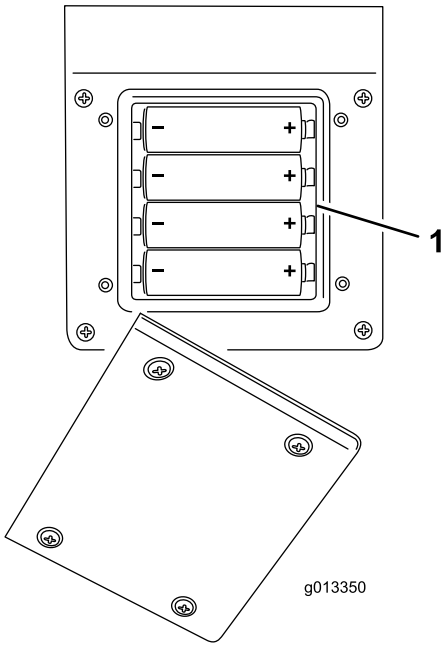


図 26

1. 電池取り付け部

3. 新しい電池を入れる； 向きに注意すること。（電池を正しく入れないと、機械が損傷することはないが、操作ができない。）各取り付け部には電池の極性（取り付け方向）が表示されていますから、これに合わせて電池を入れてください：図3の電池ケースの図を参照。電池は浮いたりしないようしっかりと差し込むこと。
4. バッテリーカバーを付ける。4本のネジでカバーを固定する。シール部をしっかり押さえるように締め付けること； ただし締め付け過ぎないこと。

ハンドヘルドの手入れ

ハンドヘルドは頑丈な製品ですが、硬い床面に落としたりしないように注意が必要です。Tリモートが汚れた場合には、水または薄い洗剤で湿らせた柔らかい布で、LCD画面を傷つけないように特に注意しながら拭いてください。

運転操作

ベース↔リモート間の通信

無線リモコンによるコントロールを行うためには、ベースとリモコンとの通信が確立されていなくてはなりません。この通信確立プロセスを「連携（アソシエーション）」と読んでおり、リモコンが「アソシエート」モードのときに実行することができます。

リモートとベースの連携は出荷前にすでに行われていますが、取替えなどの事情によってはあらためて連携を取る必要がでてきます。連携は以下の手順で行います：

連携確立モード（リモート⇔ベースユニットの連携）

1. E ストップボタンを押してベースユニットの電源を切り、次にハンドヘルドの電源が切れていることを確かめる。
2. ベースの近くに（障害物なくベースが見えるように）立つ。
3. ON/OFF ボタンと 

ALL STOP 

ボタンを同時に長押しする。リモコンが初期化を開始し、しばらくすると **ASSOC PENDING**（連携待ち）と表示される。
4. そのまま長押しを続け、（およそ4秒後に）**ASSOC ACTIVE** と表示されたらすぐに手を離す。

   注 ボタンを押し続けてしまうと、**WAITING FOR BASE** （ベースを待っています）と表示される。
5. 両方のボタンから手を離す。ディスプレイに **CLR CHAN SCAN**（チャンネル走査中）と表示される。 リモコンは、一番通信量の少ないチャンネルを選んで自分で設定する。
6. **STORE** ボタンを長押しする 

。ハンドヘルドに **POW UP BUNIT**と表示される。そのまま **STORE** ボタンの長押しを続ける。
7. E ストップボタンを引き出す（ベースユニットの電源が入る）。リモコンが、ベースとの連携を確立する。確立できると**ASSOC SUCCESS.**（連携成功）と表示される。
8. **STORE** から手を離す。

注 ハンドヘルドとベースユニットのリンク状態を見るには、 ALL STOP と、 

OPTION STOP 

ボタンを同時に押す。表示画面に、選択されているチャンネルとベースユニットのIDが交互に表示される。

Floor Start（フロアスタート）

最初に（フロアが動いていないときに） Floor Start を押すと、ハンドヘルドには現在記憶されている設定が表示され、この間は、ベースユニットに対して OFF コマンドを送信し続けますのでフロアは **OFF**状態に維持されます。この時（プレビューモード）は、**FLR- FLRS** という表示の後に S の文字が表示され、ハンドヘルドが**SET ONLY**（セットのみ可能）であることを示します。このプレビューモードでは、フロア速度の変更が可能です（Increase Floor Speed ボタンと Decrease Floor Speed ボタン）が、ベースユニットへの送信はまだ OFF 状態に維持されています。 ですから、この間に、フロアの速度を希望の値に設定しておくなり、設定を確認しておくなりすると大変便利です。以上ができたら、FLOOR START をもう一度押すと、ベースユニットに送信が行われ、選択された設定での動作が開始されます。FLOOR START をさらにもう一度押すと、現在の設定がメモリに記憶されます。

注 フロアが作動中にフロアの速度を変更すると、直ちにその変更が動作に反映されますが、この変更は、保存しない限り一時的なものとなります。たとえば、FLRS （フロア）と表示されている間に速度の調整をすると、フロアはその調整された速度まで徐々にスピードを上げていき、その速度で動作します：そしてハンドヘルドの電源が切られると、この変更は保存されません。設定は、その前に保存された内容のままであり、次回にハンドヘルドを使うと、この設定で動作します。

注 FLOOR START ボタンが押されFLFSが表示されると（設定のみ可能）、10秒間のタイマーが作動を開始します。この間に何のボタン操作も行わないと、10秒後には FLR に戻って、前回の設定内容が呼び出されます。10秒以内（SET ONLY モード中）に何らかのボタン操作を行うと、その都度タイマーがリセットされます。

フロア速度の設定変更と保存

フロアの動作開始速度は自由に変更できます。値を変更しても、フロアがアクティブな間に ALL START  ボタンまたは FLOOR START ボタンをもう一度押さないと変更は記憶されません。このようにして記憶された設定は、その後はいつでも ALL START  の設定として利用されます。変更の方法

1. FLOOR START  ボタンを押す。プレビューに現在の値が表示される。
2. INCREASE FLOOR SPEED  ボタンや DECREASE FLOOR SPEED ボタンで値を変更する。
3. FLOOR START  ボタンをもう一度押してベースユニットのフロア出力をスタートさせる。
4. FLOOR START  ボタンをもう一度押す（これで三度目）。

   LCD に新しく設定した値が FLOOR STORE（フロア記憶）として表示される。今後、FLOOR START  または ALL START  ボタンを押した場合には、この設定で動作する。

フロア速度の変更と記憶：別の方法

1. ALL START  ボタンを押してプレビューモード（SET ONLY モード）（FLS と OPTS）にする。
2. FLOOR Increase  や FLOOR Decrease  ボタンで希望の速度に設定する。
3. ALL START  ボタンをもう一度押してフロアとオプション機器を実際に作動させる。
4. フロアとオプション機器が実際に作動している間に、ALL START  ボタンを押す。LCD に新しく設定した値が ALL STORE（オール記憶）として表示される。

   注 この ALL STORE を行うためには、フロアとオプション機器の両方が作動していることが必要です。一つの機器しか動いていない、または両方とも動いていない時に ALL START  を押すと、両方を作動させる、または動いていなかった機器を作動させることになります。この場合、メモリには新たに何も保存されず、メモリの内容は以前のまま（フロアとオプション）です。フロア用に記憶された設定は2つの場面で利用されます：ひとつは FLOOR START  ボタンを使った時に、そしてもうひとつは、ALL START  ボタンを使った時です：どちらも同じ設定で動作します。

オプションスタート

最初に（オプション機器が動いていないときに） OPTION START  を押すと、ハンドヘルドには現在記憶されている設定が表示され、この間は、ベー

スユニットに対して OFF コマンドを送信し続けますのでフロアは OFF状態に維持されます。この時（プレビューモード）は、**OPT-OPTS** という表示の後に S の文字が表示され、ハンドヘルドが**SET ONLY**（セットのみ可能）であることを示します。このプレビューモードでは、フロア速度の変更が可能です（Increase Floor Speed ボタンと Decrease Floor Speed ボタン）が、ベースユニットへの送信はまだ OFF 状態に維持されています。 ですから、この間に、オプション機器の速度を希望の値に設定しておくなり、設定を確認しておくなりすると大変便利です。以上ができたら、OPTION START をもう一度押すと、ベースユニットに送信が行われ、選択された設定での動作が開始されます。OPTION START をさらにもう一度押すと、現在の設定がメモリに記憶されます。

注 フロアが作動中にオプション機器の速度を変更すると、直ちにその変更が動作に反映されますが、この変更は、保存しない限り一時的なものとなります。たとえば、OPTS （オプション）と表示されている間に速度の調整をすると、フロアはその調整された速度まで徐々にスピードを上げていき、その速度で動作します：そしてハンドヘルドの電源が切られると、この変更は保存されません。設定は、その前に保存された内容のままであり、次回にハンドヘルドを使うと、この設定で動作します。

注 OPTION START ボタンが押されOPTSが表示されると（設定のみ可能）、10秒間のタイマーが作動を開始します。この間に何のボタン操作も行わないと、10秒後には OPT に戻って、前回の設定内容が呼び出されます。10秒以内（SET ONLY モード中）に何らかのボタン操作を行うと、その都度タイマーがリセットされます。

オプション機器の速度の設定変更と保存

オプション機器の動作速度は自由に変更できます。値を変更しても、オプション機器がアクティブな間に ALL START ボタンまたは OPTION START ボタンをもう一度押さないと変更は記憶されません。このようにして記憶された設定は、その後はいつでも ALL START または OPTION START の設定として利用されます。変更の方法

1. OPTION START ボタンを押す。プレビューに現在の値が表示される。
2. OPTION INCREASE SPEED ボタンや OPTION DECREASE SPEED ボタンで値を変更する。
3. OPTION START ボタンをもう一度押してベースユニットのオプション出力をスタートさせる。
4. OPTION START ボタンをもう一度押す。LCD に新しく設定した値が OPTION STORE（オプション記憶）として表示される。今後、OPTION START または ALL START ボタンを押した場合には、この設定で動作する。

オプション機器の速度の変更と記憶：別の方法

1. ALL START ボタンを押してプレビューモード（SET ONLY モード）（FLS と OPTS）にする。
2. OPTION Increase や OPTION Decrease ボタンで希望の速度に設定する。
3. ALL START ボタンをもう一度押してフロアとオプション機器を実際に作動させる。
4. フロアとオプション機器が実際に作動している間に、ALL START ボタンを押す。LCD に新しく設定した値が ALL STORE（オール記憶）として表示される。

   注 この ALL STORE を行うためには、フロアとオプション機器の両方が作動していることが必要です。一つの機器しか動いていない、または両方とも動いていない時に ALL START を押すと、両方を作動させる、または動いていなかった機器を作動させることになります。この場合、メモリには新たに何も保存されず、メモリの内容は以前のまま（フロアとオプション）です。

   注 フロア用に記憶された設定は2つの場面で利用されます：ひとつは OPTION START ボタンを使った時に、そしてもうひとつは、ALL START ボタンを使った時です：どちらも同じ設定で動作します。

ALL START

最初に（フロアが動いていないときに） ALL Start を押すと、ハンドヘルドには現在記憶されている設定が表示され、この間は、ベースユニットに対して OFF コマンドを送信し続けますのでフロアは **OFF**状

態に維持されます。この時（プレビューモード）は、**FLR- FLRS** と **OPT-OPTS**いう表示の後に S の文字が表示され、ハンドヘルドが**SET ONLY**（セットのみ可能）であることを示します。このプレビューモードでは、フロア速度の変更が可能です（フロアの速度増減ボタンとオプション機器の速度増減ボタン）が、ベースユニットへの送信はまだ OFF 状態に維持されています。 ですから、この間に、フロアの速度を希望の値に設定しておくなり、設定を確認しておくなりすると大変便利です。以上ができたら、ALL START をもう一度押すと、ベースユニットに送信が行われ、選択された設定での動作が開始されます。ALL START をさらにもう一度押すと、現在の設定がメモリに記憶されます。

注 フロアやオプション機器が作動中にそれらの速度を変更すると、直ちにその変更が動作に反映されますが、この変更は、保存しない限り一時的なものとなります。たとえば、FLRS （フロア）と表示されている間に速度の調整をすると、フロアはその調整された速度まで徐々にスピードを上げていき、その速度で動作します：そしてハンドヘルドの電源が切られると、この変更は保存されません。設定は、その前に保存された内容のままであり、次回にハンドヘルドを使うと、この設定で動作します。

注 ALL START ボタンが押されFLFSが表示されると（設定のみ可能）、10秒間のタイマーが作動を開始します。この間に何のボタン操作も行わないと、10秒後には FLR に戻って、前回の設定内容が呼び出されます。10秒以内（SET ONLY モード中）に何らかのボタン操作を行うと、その都度タイマーがリセットされます。

フロア速度の設定変更と保存

フロアの動作開始速度は自由に変更できます。値を変更しても、フロアがアクティブな間に ALL START ボタンまたは FLOOR START ボタンをもう一度押さないと変更は記憶されません。このようにして記憶された設定は、その後はいつでも ALL START の設定として利用されます。変更の方法

1. FLOOR START ボタンを押す。プレビューに現在の値が表示される。
2. INCREASE FLOOR SPEED ボタンや DECREASE FLOOR SPEED ボタンで値を変更する。
3. FLOOR START ボタンをもう一度押してベースユニットのフロア出力をスタートさせる。
4. FLOOR START ボタンをもう一度押す（これで三度目）。

   LCD に新しく設定した値が FLOOR STORE（フロア記憶）として表示される。今後、FLOOR START または ALL START ボタンを押した場合には、この設定で動作する。

オプション機器の速度の設定変更と保存

オプション機器の動作速度は自由に変更できます。値を変更しても、オプション機器がアクティブな間に ALL START ボタンまたは OPTION START ボタンをもう一度押さないと変更は記憶されません。このようにして記憶された設定は、その後はいつでも ALL START または OPTION START の設定として利用されます。変更の方法

1. OPTION START ボタンを押す。プレビューに現在の値が表示される。
2. OPTION INCREASE SPEED ボタンや OPTION DECREASE SPEED ボタンで値を変更する。
3. OPTION START ボタンをもう一度押してベースユニットのオプション出力をスタートさせる。
4. OPTION START ボタンをもう一度押す。LCD に新しく設定した値が OPTION STORE（オプション記憶）として表示される。今後、OPTION START または ALL START ボタンを押した場合には、この設定で動作する。

フロア速度の変更と記憶：別の方法

1. ALL START ボタンを押してプレビューモード（SET ONLY モード）（FLS と OPTS）にする。
2. FLOOR Increase や FLOOR Decrease ボタンで希望の速度に設定する。
3. ALL START ボタンをもう一度押してフロアとオプション機器を実際に作動させる。

4. フロアとオプション機器が実際に作動している間に、ALL START  ボタンを押す。LCD に新しく設定した値が ALL STORE（オール記憶）として表示される。

   注 この ALL STORE を行うためには、フロアとオプション機器の両方が作動していることが必要です。一つの機器しか動いていない、または両方とも動いていない時に ALL START  を押すと、両方を作動させる、または動いていなかった機器を作動させることになります。設定の記憶は行われず、以前に記憶させたフロア用ウとオプション用の設定が表示されます。フロア用に記憶された設定は2つの場面で利用されます：ひとつは FLOOR START  ボタンを使った時に、そしてもうひとつは、ALL START  ボタンを使った時です：どちらも同じ設定で動作します。

オールスタートの速度の設定変更と保存（ALL STORE）

ALL STORE で速度の設定を記憶するには、フロアとオプション機器の両方が作動中であることが必要です。

注 フロアかオプションのうちひとつの機器しか動いていない、または両方とも動いていない時に ALL START を押すと、両方を作動させる、または動いていなかった機器を現在作動中の機器と共に作動させることになります。この場合、メモリには新たに何も保存されず、メモリの内容はフロア用の記憶もオプション機器用の記憶も以前のままです。

1. ALL START  ボタンを押してフロアとオプション機器をスタートさせる。
2. フロアおよびオプション機器について、希望の速度をセットする：それぞれの機器の速度増減ボタンを使う。
3. フロアとオプション機器が実際に作動している間に、ALL START  ボタンを押す。

   LCD に新しく設定した値が ALL STORE（オール記憶）として表示される。

プリセット 1, 2 および 3 ボタンの設定

プリセット1～3のそれぞれは、フロアとオプション機器の両方の設定を記憶できます。3つのプリセットボタンによって、3種類の ALL START の内容を事前に記憶していると考えれば分かりやすいかもしれません。もし、フロアとオプション機器の一方または両方が作動中にプリセットを押すと、その時点におけるフロアとオプション機器のプレビュー設定が表示され、この後に ALL START ボタンを押すと現在のプリセットが消去されて現在の値が新しいプリセット値として記憶されます。

プリセットの値はユーザーが自由に選択でき、PRESET 1, PRESET 2, PRESET 3 に独立して格納できます。

1. フロアとオプション機器の両方を個別のボタンまたはALL START ボタンでスタートさせる 。
2. フロアおよびオプション機器について、希望の速度をセットする：それぞれの機器の速度増減ボタンを使う。
3. STORE  ボタンを長押ししたまま、PRESET ボタン（1, 2, または 3）を押す。

注 STORE を長押しした状態で、プリセットボタンを押しても、フロアとオプションのどちらかが動いていなければ、フロアの設定もオプション機器の設定も記憶されません：この場合、そのプリセットボタンには、以前の設定がそのまま残ります。

プリセットモードでの操作方法

プリセットモードから操作を開始するには、以下の手順で行います。

1. 希望するプリセットボタン（1, 2 または 3）を押すと、フロアとオプション機器の設定が表示される。
2. All Start ボタンを押す：これによって現在の設定が「現在設定メモリ」に記憶される。注意：油圧装置が作動している場合には、この操作により、フロアとオプション機器が作動を開始します。
3. Start ボタンと Stop ボタンんを使って必要に応じてフロアとオプション機器を操作する。

電池寿命、BUMPS、周波数、ベースとリモートの ID の表示

ALL STOP  と OPTION STOP  ボタンを同時に長押しすると、色々な情報が表示されます。ボタンをそのまま押し続けると、およそ2秒ごとに、次の順序で情報を繰り返し表示します：電池の残り寿命（%で1行目に表示）、BUMPS(毎秒のベースユニットメッセージ（2行目に表示）。2秒後以降は、動作周波数（通信チャンネル）、ハンドヘルドのID、ベースユニットのIDの順で情報が表示さ

れます。ハンドヘルドのベースユニットの ID は16進数で表示されます。

資材の積み込み

資材の積み込みは上からまたは後ろから行います。

砂や砂利など、たいていの場合には、バケットローダを使用して積み込むのが最も簡単です。造園用の各種資材、袋入りの肥料などは機体後部（フロアベルト）において、フロアベルトを前へ送りながら積み込むと簡単です。

この場合、後部ゲートを外す方が積み込みが楽になるでしょう。

袋入りの資材の場合は、袋からホッパーに直接資材を入れると良いでしょう。安定性を確保するために、荷重が前後左右に均一に分散するように積んでください。

荷降ろし

⚠ 警告

荷下ろし作業中は本装置の真後ろに立たないでください。

バラ積み資材の荷降ろし

1. 荷降ろしを行いたい場所にバックで乗り入れる。
2. 後部ゲートのラッチを解除し、コンベアベルトを作動させる。
3. 必要に応じてホッパー後部を少し高くする。こうすると、いろいろな角度から資材を落とせるようになり、資材全体を速く降ろせる。

量を制御しながらの資材降ろし

1. 後ゲートのラッチを閉じる。
2. ジャッキハンドルを使って、後ゲートを適当な状態まで開く（図 27 と 図 28）。これにより、オプション機器を使う場合にはオプションへの供給量が制限される。

⚠ 注意

後ゲートの資材流量調整部は、砂や砂利など、粒径の小さい資材（25 mm 以下）にのみ使用してください。

⚠ 注意

狭いゲートを通りぬけられないような資材の場合にはゲートを全開にしてください。初めて扱う資材の場合には最初にテストをしてください。

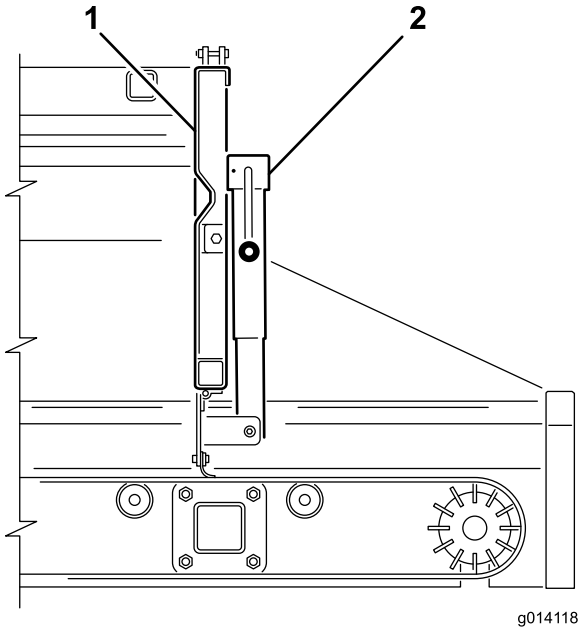


図 27

1. 後ゲート
2. フィードゲートジャッキ

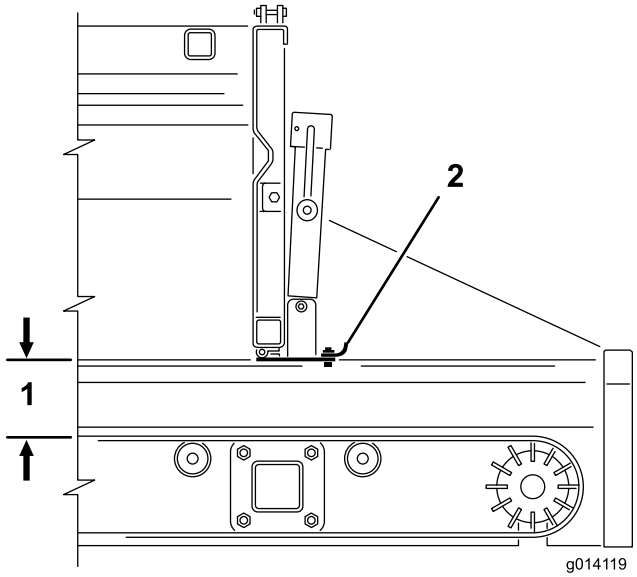


図 28

1. 最大開口 12.5 cm
2. フィードゲート

ツインスピナーの使用方法

ツインスピナーを取り付ける

MH-400 には、クイックアタッチクランプ一組が付属品としてついてきます。このクランプを使って、ツインスピナーを MH-400 に取り付けます。

1. クランプのハンドルから、安全ラッチクリップを外す（図 29）。

2. 安全ラッチを立て、アタッチメント側のクランプハンドルを開いてロックピンからロックリングを外す（図 29）。
3. クイックアタッチスロットから、後クランプアセンブリを引き出す（図 29）。
4. 誰かに補助してもらってツインスピナーを持ち上げ、スピナーの前端を MH-400 の下の前クランプブラケットにセットする（図 29）。
5. ツインスピナーを持ち上げたまま、後クランプアセンブリをクイックアタッチスロットに戻し、スピナーの後端部にセットする（図 29）。
6. スピナーが、左右のブラケットの中央に位置していることを確認する。確認できたら、ロックリングをロックピンに掛け、クランプクランプを締めすぎないように注意してください。ハンドルを押し下げる。

   注 クランプアセンブリがゆるすぎてスピナーがガタつく場合には、ロックリングを数回回転させて、スピナーが無理なく固定される程度にクランプを短くしてください。

   重要 クランプを締めすぎないように注意してください。締め付けすぎると、スピナーの端部を曲げてしまう恐れがあります。
7. クランプのハンドルに、安全ラッチクリップを元通りに取り付ける（図 29）。

⚠ 注意

安全ラッチクリップが確実に取り付けられていることを確認してください。万一ゆるんでいると、使用中に開いてしまう危険があります。

⚠ 警告

スピナーは非常に重い機械です。持ち上げるときには必ず二人係りで作業をしてください。

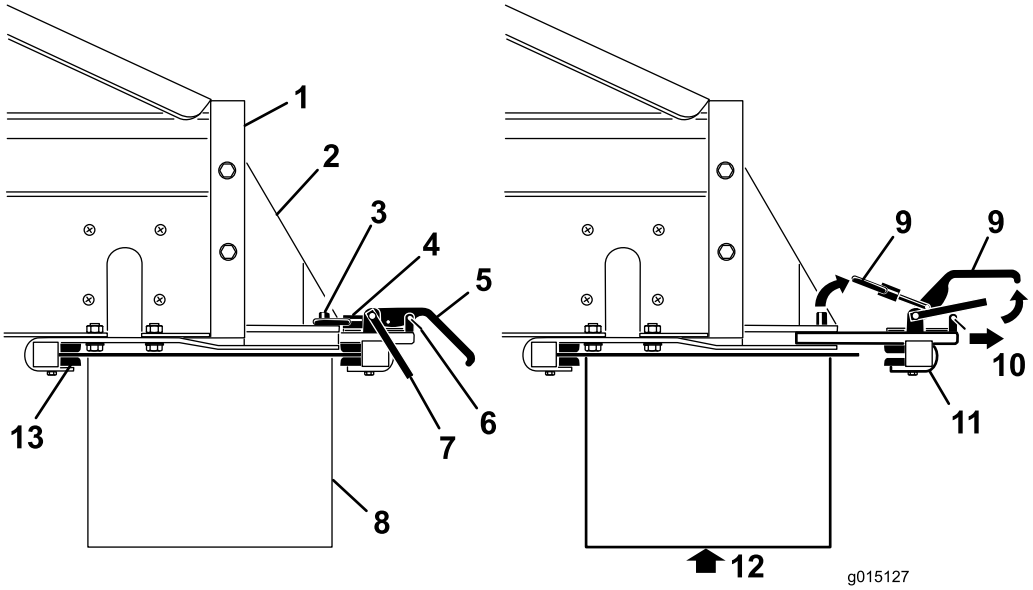


図 29

1. MH-400 の後部
2. オプションアタッチメント用ブラケット
3. ロックピン
4. ロックリング
5. クランプハンドル
6. 安全ラッチのクリップ
7. 安全ラッチ
8. オプション
9. 持ち上げる
10. 引き出す
11. 後クランプアセンブリ
12. オプションを確実に保持してからクランプを外すこと
13. 前クランプブラケット

油圧ホースを接続する

⚠ 警告

クロスコンベア/スイベルが突然に動作することのないよう、油圧ホースを接続する前に、牽引トラクタ側のエンジンが停止していることを確認すること。

以下の手順で、油圧ホースを、 MH-400 のオプションコントロールバルブに接続します（図 30）：

- メスの外側コネクタのスリーブを手前に引いて（あるいは芯側を前方に押し出して）、オス側に接続する。
- オス側のコネクタをしっかり握ったまま、メス側のコネクタのスリーブから手を離す。

- コネクタが完全に接続されてロック状態にあることを確認する。
- 牽引トラクタの油圧装置を起動させた後、SH モデルの場合はオプション用コントロールレバーを手前にひき、EH モデルの場合には、無線リモコンのスタートボタンを押すと、スピナーが動作を開始するので、スピナーの動作状態を確認する。

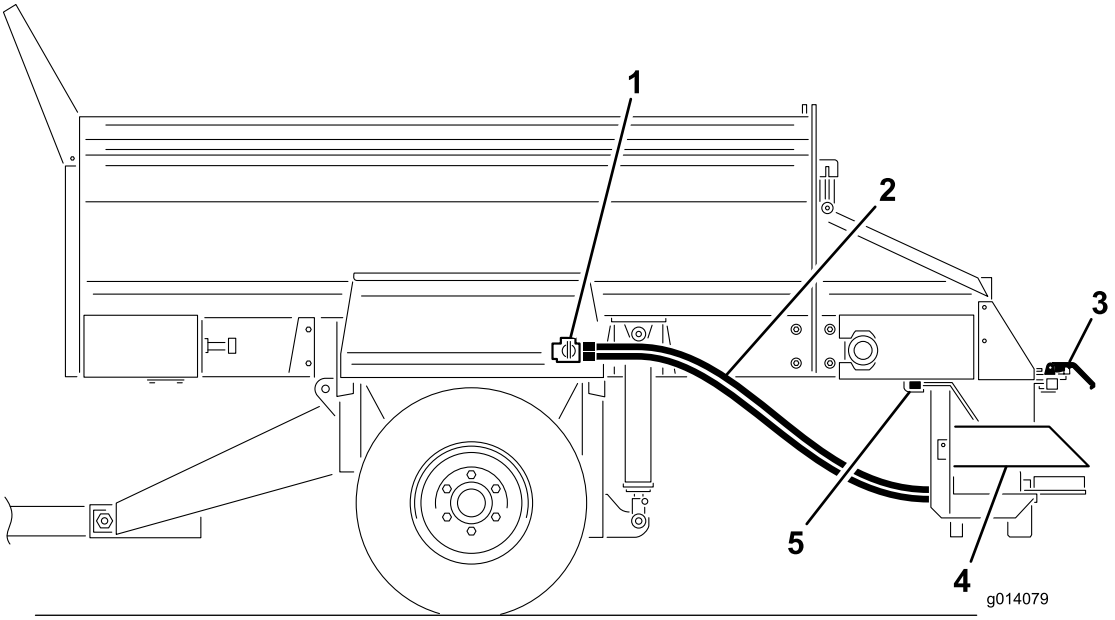


図 30

1. オプション制御バルブ
2. 油圧ホース
3. クイックアタッチクランプ
4. ツインスピナー
5. 前クランプブラケット

散布パターンの設定

希望する散布パターンを選ぶ

- **A**： 超薄まき
- **B**： 薄まき～厚まき

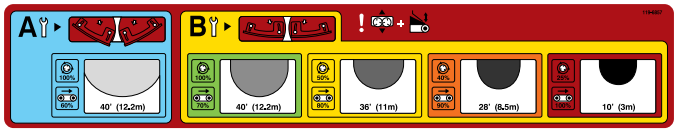


図 31

注 ツインスピナーは“B” 設定で出荷されています。

ブレードの位置を確認し、必要に応じて調整してください。

注 例として、YELLOW（黄色）を選択します。

投下ゾーンの設定

1. ツインスピナーの左右にあるハンドルをゆるめる（図 32）。

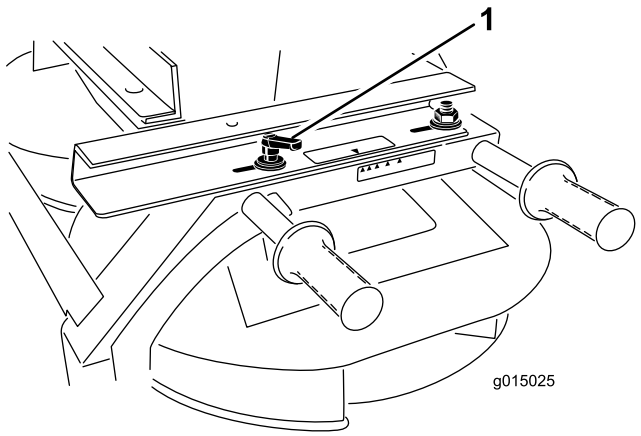


図 32

1. ハンドル

2. ツインスピナーを前後に動かして、希望する色に矢印を合わせる。
3. ハンドルを締めて固定する。

注 例として、YELLOW（黄色）を選択します。

スピナーのバルブを調整する

MH-400 SH モデル

1. スピナーのバルブレバーを固定しているノブをゆるめる（図 33）。

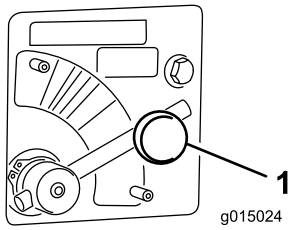


図 33

1. スピナーバルブ

2. スピナーバルブのレバーを、希望する色に合わせる（図 33）

   注 例として、YELLOW（黄色）を選択します。

MH-400 EH モデル

スピナーバルブのレバーを **BLUE**（青＝最高速度）にセットする（図 33）。レバーを一杯に回すと、レバーは水平になる。

散布パターンのステッカーを見てスピナー速度パーセントを調べる（また無線リモコン用ステッカーを見て、リモコンの設定を確認する）。

注 いまの例では、選択した「黄色」にマッチする速度が **50 パーセント** ですから、この値に設定します。

ホッパーのゲートとベルト速度を調整する

MH-400 SH モデル

クランクを回してゲートを調整することにより、矢印が **YELLOW** （黄色）部分の中央部（数字の 3 ）にくるようにセットすます（図 34）。

散布の厚さ（密度）は、メインホッパーのゲートの開度の調整、または牽引車両の走行速度で調整します。

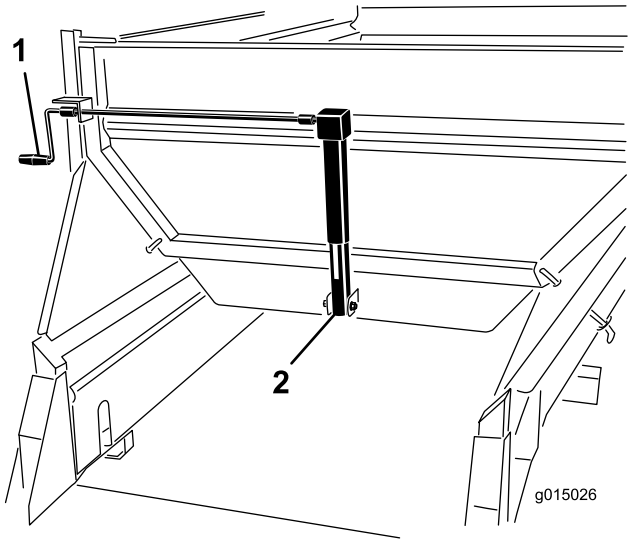


図 34

1. クランク
2. ゲートのジャッキ

MH-400 EH モデル

注 例として、YELLOW（黄色）部分を選択します。

クランクを回してゲートを調整することにより、矢印が **YELLOW** （黄色）部分の中央部（数字の 3 ）にくるようにセットすます（図 34）。

無線コントローラを使って、フロアベルトの速度（%）を希望する速度の色に合わせます。

注 いまの例では、選択した「黄色」にマッチする速度が **80 パーセント** ですから、この値に設定します。

メインホッパーの高さの調整

SH モデルでは油圧コントロールを使って、EH モデルでは無線リモコンを使って、メインホッパーの高さを調整する油圧シリンダの矢印が「油圧シリンダデカル」の「緑色ゾーン」にくるように調整します（図 35）。

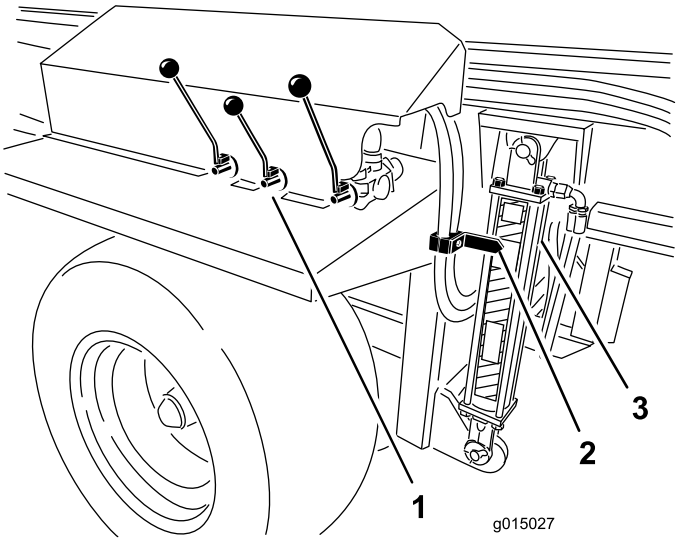


図 35

1. 油圧コントロール
2. 矢印
3. シリンダ

ツインスピナーの運転操作を行います

1. 牽引車両を停止する。
2. SH モデルでは、コントロールレバーを使ってクロスコンベアのベルトとフロアベルトを ON にセットする（資材搬出側にする）。
3. SH の場合も EH の場合も、設定、散布パターン、資材の流量を調整する。

   注 希望通りの流量（投下量）に調整するのに少し練習が要るかもしれません。ゲート調整以外に、資材の種類、移動しながら投下する場合には移動速度によっても変わります。. 資材によって粒径が異なるため、散布パターンも変わります。

   初めて使用する資材については、人のいない安全な場所で散布テストを行ってください。
4. 牽引車両を起動させ、その油圧装置を作動させる。
5. SH モデルの場合は、ON/OFF ペンダントスイッチで散布を開始する。EH モデルでは、無線リモコンでオプション機器を作動させ、続いてフロアベルトを作動させる。
6. SH モデルの場合は、ON/OFF ペンダントスイッチで散布を終了する。ツインスピナーは動作を続けている。EH モデルでは、コンベアベルトをOFFにし、続いてオプション機器をOFFにする。
7. EH モデルでは、ALL START機能を使うとオプション機器の始動およびベルトの始動を1回の操作で行うことができる。その場合は、ベルトが始動した後にオプション機器が始動するようになっている。
8. ホッパーが空になったら、油圧装置をOFFにし、それから移動走行を開始する。

   注 不整地を移動する場合には、安全を確保できる高さまで装置を上昇させて、ツインスピナーの地上高を十分に確保するようにしてください。

⚠ 警告

散布作業中は周囲の人や異物の飛び出しに十分注意してください。ツインスピナーから飛び出す資材は高速でおよそ12mの飛距離があります。

重要 散布せずに移動走行をしているときには、ツインスピナーを停止し、ホッパー後部を少し上昇させて十分な地上高を確保してください（図 35）。

ツインスピナーの微調整

1. すべての設定が正しいことを確認する。
2. 散布パターンが希望通りのものでない場合には、ハンドルをゆるめてホッパーの前後位置を変えることにより微調整を行う。

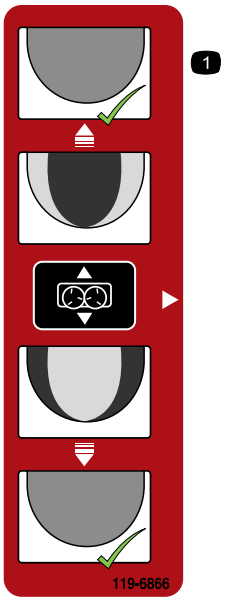


図 36

クロスコンベア/スイベルの運転操作

クロスコンベア/スイベルを取り付ける

スイベルを使って MH-400 の周囲 270 度のどの位置にでもクロスコンベアを向けることができ、また、

所定の旋回角度（ 45度間隔）でロックすることができます；そしてその位置にクロスコンベアから資材を投下することができます。

注 MH-400 には、クイックアタッチクランプ一組が付属品としてついてきます。このクランプを使って、クロスコンベア/スイベルを MH-400 に取り付けます。

1. スイベルキットの 2 つの取り付けブラケットが後方を向くように（MH-400 に背を向けるように）クロスコンベア/スイベルをセットする。
2. クロスコンベア/スイベルが左右の取り付けブラケットの真ん中にセットされていること、および、モータが MH-400 と同じ側に伸びていることを確認する。
3. クランプのハンドルから、安全ラッチクリップを外す（図 37）。
4. 安全ラッチを立て、アタッチメント側のクランプハンドルを開いてロックピンからロックリングを外す（図 37）。
5. クイックアタッチスロットから、後クランプアセンブリを引き出す（図 37）。

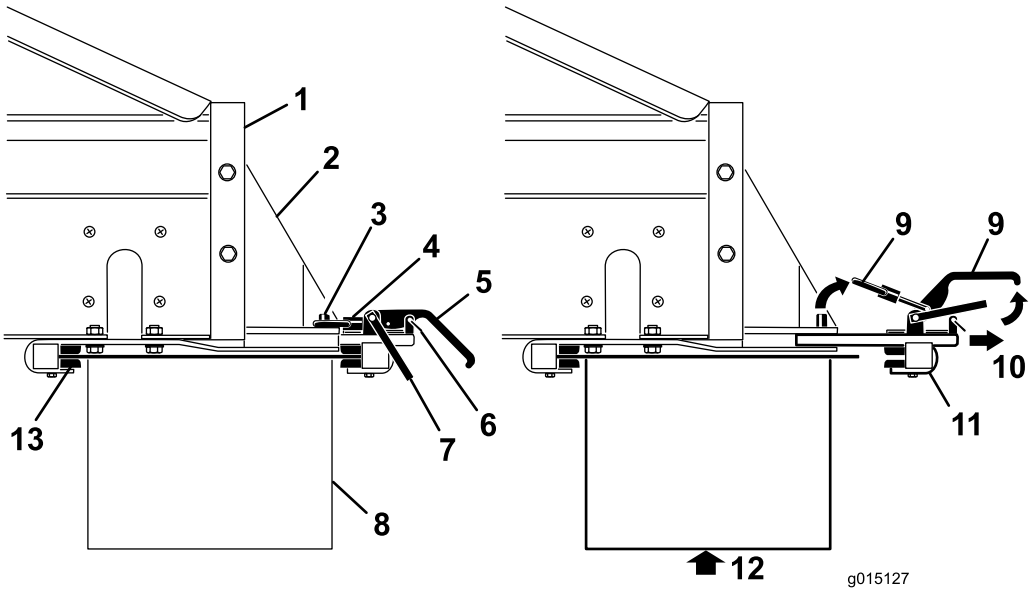


図 37

1. MH-400 の後部
2. オプションアタッチメント用ブラケット
3. ロックピン
4. ロックリング
5. クランプハンドル
6. 安全ラッチのクリップ
7. 安全ラッチ
8. オプション
9. 持ち上げる
10. 引き出す
11. 後クランプアセンブリ
12. オプションを確実に保持してからクランプを外すこと
13. 前クランプブラケット

---

6. 誰かに補助してもらってクロスコンベア/スイベルを持ち上げ、その前端を MH-400 の下にある前クランプブラケットにセットする（図 37）。
7. クロスコンベア/スイベルを保持したまま、後クランプアセンブリをクイックアタッチスロットに戻し、クロスコンベア/スイベル後端部にセットする（図 37）。
8. クロスコンベア/スイベルが、左右のブラケットの中央に位置していることを確認する。確認できたら、ロックリングをロックピンに掛け、クランプハンドルを押し下げる。.

   注 クランプアセンブリがゆるすぎてクロスコンベア/スイベルがガタつく場合には、ロックリングを数回回転させて、クロスコンベア/スイベルが無理なく固定される程度にクランプを短くしてください。

   重要 クランプを締めすぎないように注意してください。締め付けすぎると、オプション機器の端部を曲げてしまう恐れがあります。
9. クランプのハンドルに、安全ラッチクリップを元通りに取り付ける（図 37）。

⚠ 注意

安全ラッチクリップが確実に取り付けられていることを確認してください。万一ゆるんでいると、使用中に開いてしまう危険があります。

⚠ 警告

クロスコンベア/スイベルは非常に重い機械です。持ち上げるときには必ず二人がかりで作業をしてください。

油圧ホースを接続する

⚠ 警告

クロスコンベア/スイベルが突然に動作することのないよう、油圧ホースを接続する前に、牽引トラクタ側のエンジンが停止していることを確認すること。

以下の手順で、油圧ホースを、 MH-400 のオプションコントロールバルブに接続します（図 38）：

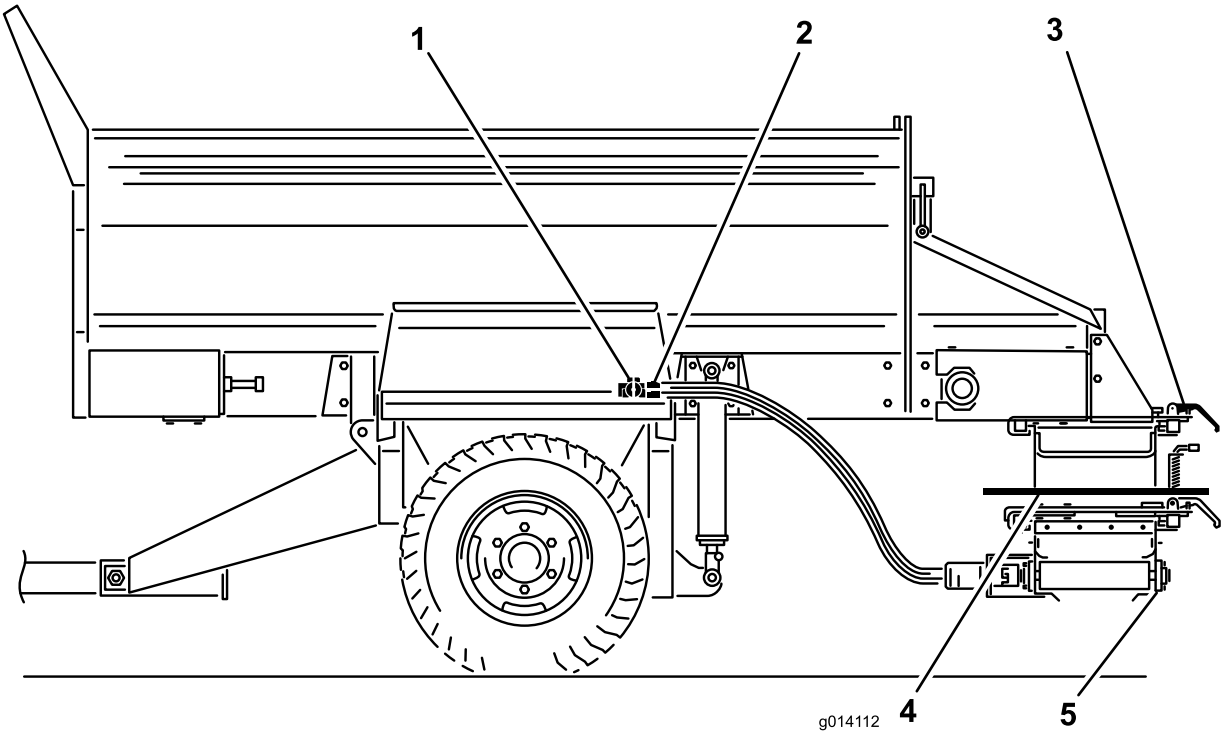


図 38

1. オプション制御バルブ
2. ホースの接続
3. クイックアタッチクランプ
4. スイベルキット
5. クロスコンベア

- メスの外側コネクタのスリーブを手前に引いて（あるいは芯側を前方に押し出して）、オス側に接続する。
- オス側のコネクタをしっかり握ったまま、メス側のコネクタのスリーブから手を離す。
- コネクタが完全に接続されてロック状態にあることを確認する。
- 牽引トラクタの油圧装置を起動させた後、SH モデルの場合はオプション用コントロールレバーを手前にひき、EH モデルの場合には、無線リモコンのスタートボタンを押すと、クロスコンベア/スイベルが動作を開始するので、クロスコンベア/スイベルの動作状態を確認する。

クロスコンベアを使用する

収納位置からの引き出しと使用後の収納

クロスコンベア（図 39）は、必ずメインコンベアとは別に操作してください。

⚠ 注意

移動走行を行う際には、必ずコンベアを収納位置に戻して；コンベアを伸ばしたままで走行すると、周囲の人や物にぶつけたり、コンベアを破損したりする恐れがあります。

1. スイベルキットの左右についているアタッチメントクランプから安全ピンを抜き取る。
2. アタッチメントクランプのブラケットをゆるめる。

3. コンベアを中央部または片側へスライドさせる。
4. アタッチメントクランプのブラケットをロックする。
5. 安全ピンを取り付ける。
6. SH モデルでは、クロスコンベアのベルト速度の調整は、右側の油圧レバーで行う。EH モデルでは、無線リモコンでクロス・コンベアのベルト速度の調整を行う。

注 クロス・コンベアの調整は、必ずホッパーを下げて行ってください。ホッパーを上げたままで行うとクロス・コンベアが傾いてしまいます。

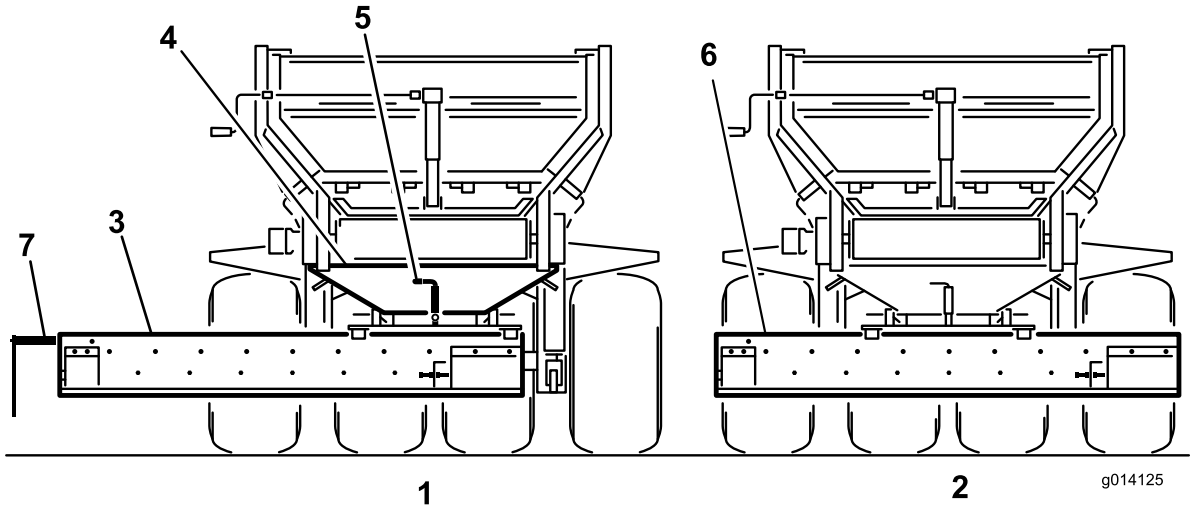


図 39

1. コンベア作業用に引き出した状態
2. 移動走行用に収納した状態
3. クロスコンベア
4. スイベルキット
5. スイベル用ロックピン
6. デフレクタ（外すことも可能）
7. 資材出口（モータ側端部）

クロス・コンベアを使って資材を投下する

1. 牽引車両を停止する。
2. SH モデルでは、コントロールレバーを使ってクロスコンベアのベルトとフロアベルトを ON にセットする（資材搬出側にする）。
3. リアゲートの開き具合を調整して資材の流量を調整する。希望通りの流量（投下量）に調整するのに少し練習が要るかもしれません。ゲート調整以外に、資材の種類、移動しながら投下する場合には移動速度によっても変わります。
4. 牽引車両の油圧装置をスタートさせる。
5. EH モデルでは、無線リモコンでクロスコンベアとフロアベルトの両方の操作を行うことができます。
6. SH モデルでは、牽引車両の油圧装置を停止させるかペンダントスイッチを OFF にすると、資材の流れが止まる。

   注 SH モデルでペンダントスイッチを OFF にすると、フロアベルトが停止して資材の流れが止まりますがクロスコンベアは停止しません。
7. クロスコンベアを使い終わったら、必ず中央の収納位置に戻す。

スイベルキットの使用方法

スイベルキットについているスプリング式のロックピンを引き上げると、クロスコンベアを手で自在に旋回させることができるようになります。クロスコンベアの旋回範囲のどこにでも資材を投下することができます（図 39）。

クロスコンベアを一定の旋回角度に固定するには、全部で 5 ヶ所あるロック穴の 1 つにスプリング式のロックピンを落とし込みます。

注 不整地を移動する場合には、安全を確保できる高さまで装置を上昇させて、クロスコンベア/スイベルの地上高を十分に確保するようにしてください。

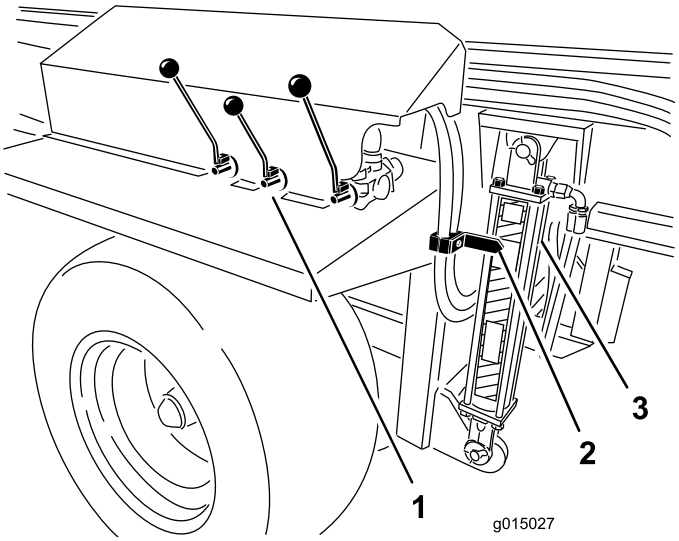


図 40

1. 1. 油圧コントロール
2. 矢印
3. シリンダ

保守

整備作業の準備

⚠ 警告

整備作業を始める前に、動力源との全ての接続を外しておくこと。

⚠ 警告

ホッパーの下で作業を行う必要があるときには、必ず、油圧昇降シリンダに安全サポートを取り付けてください（図 41）。

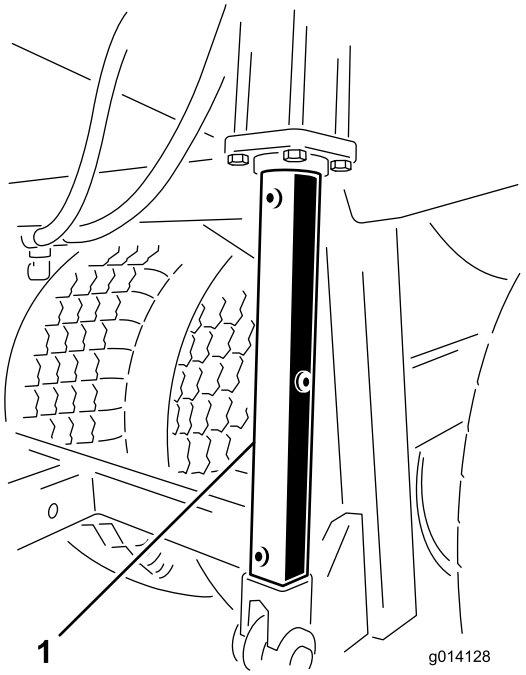


図 41

1. 油圧シリンダ用サポート

潤滑

定期的に、全部のベアリングとブッシュにNo.2汎用リチウム系グリスを注入します。通常の使用では50 運転時間ごとにベアリングとブッシュのグリスアップを行います。悪条件下（ホコリの多い環境）では毎回グリスアップしてください。ベアリングやブッシュの内部に異物が入ると急激に磨耗が進行します。ただし、水洗いしたときは整備間隔に関係なく直ちにグリスアップしてください。

1. 異物を押し込んでしまわないよう、グリスニップルをきれいに拭く。
2. グリスガンでグリスを注入する。
3. はみ出したグリスはふき取る。

グリスアップの必要なベアリングとブッシュの位置は以下の通りです：

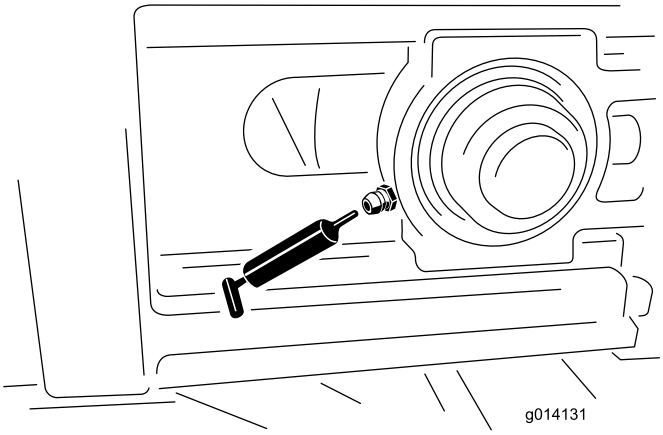


図 42

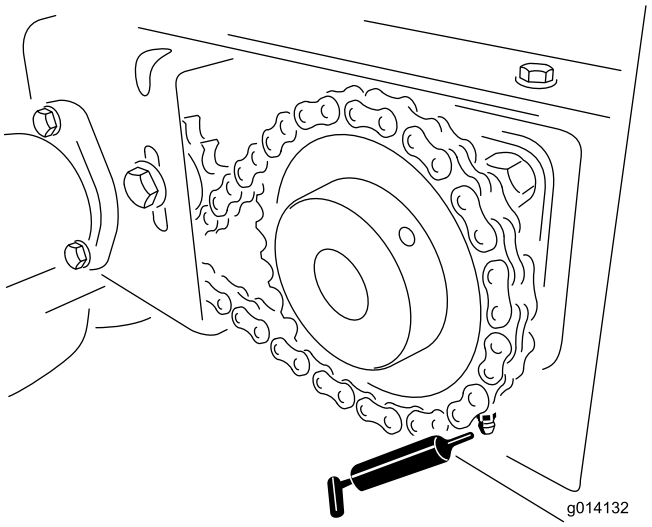


図 43

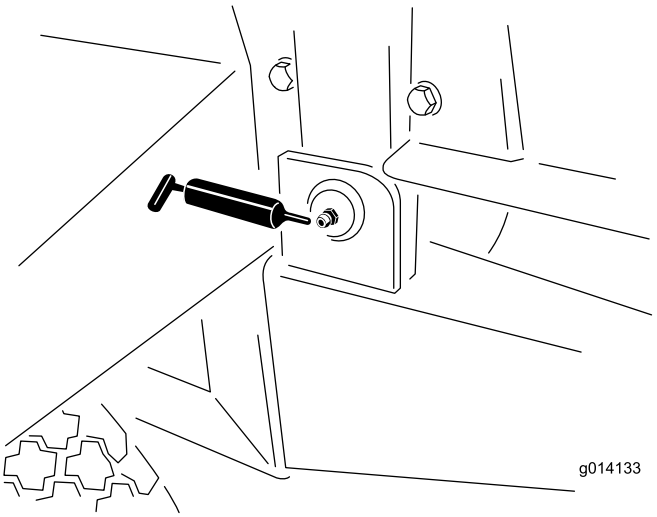


図 44

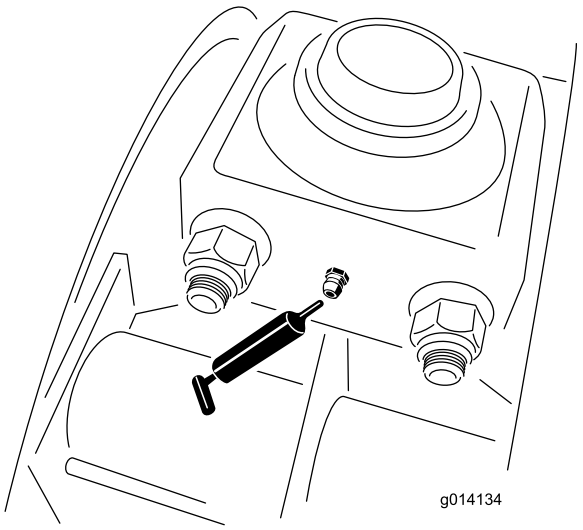


図 45

安全点検

MH-400の始業点検として、以下の安全点検を行ってください。安全に関わる異状が発見された場合は、責任者に報告してください。安全についての詳細は本マニュアルの「安全について」の章をご参照ください。

注 このページをコピーして業務記録の一部としてご使用されることをお薦めします。

タイヤとホイール

- 推奨タイヤ空気圧は、33インチタイヤの場合は25 psi（172 kPa =1.75 kg/cm2）、32インチタイヤの場合は30 psi（207 kPa =2.1 kg/cm2）ですが、 タイヤメーカーの推奨値があればそれに従ってください。
- 過度の磨耗がない； 目視で分かる破損がない。
- ホイールボルトがしっかり締まっている； 脱落がない。

リアゲート

- 後部ゲートが閉じる、また確実にラッチできる。
- 調整部がスムースに動く。

ヒッチ、ジャッキと後部ジャッキの脚部

- ヒッチピンやジャッキスタンドが破損しておらず、安全ピンが正しく取り付けられている。（安全ピンが脱落･破損していれば交換する。）
- ヒッチ部の接続にガタツキがないことを確認してください。（ガタがある場合には、ヒッチ接続部にスペーサを挿入する。）
- 移動前に、ジャッキスタンドが確実に「上」位置に収納してください。

油圧装置

- オイル漏れがない。漏れを発見した場合は、接続部を締め直す、または破損部品を修理･交換する。
- 油圧ホースに過度の磨耗や目視でわかる傷がない。
- 油圧オイルの量が適切である。不足している場合は補充する。

コンベアベルトとローラ

- 一週間ごとに、コンベアベルトがローラ上を滑らずかつ真っ直ぐに走るかどうか点検する。ベルトが片側に寄る場合には調整する。
- 4ヶ月ごとに、前後のローラの間にあるアイドラローラが曲がったり固着したりしていないか点検する。必要に応じて交換する。

ベルトとリアゲートのシール

ゴム製シールをすべて点検する； 過度の磨耗や目視でわかる傷がない。漏れが発生したらシールを交換･修理する。

オプション

- クイックアタッチのブラケットが確実にロックされているか、および安全クリップが適切に取り付けられているか点検する。紛失している場合には新しいものを取り付ける。
- オプション機器が確実に装着されているか、ずれていないか点検する。必要に応じてクランプを調整する。
- ツインスピナーのディスクのブレードの磨耗度合いを点検する。薄くなりすぎたら交換する。
- ツインスピナーのハウジングにひび割れや腐食の徴候がない。

安全ステッカー

安全ステッカーに破れがなく、はっきり読める；破れたり読めなくなったステッカーは貼り替えるか点検する。

電気ブレーキ

- 1ケ月ごとにブレーキシューとブレーキライニングの簡単な目視点検を行う。
- １年に1回、電気ブレーキの点検と整備を行う。

油圧系統

工場で高品質油圧オイルを満たして出荷しています。 初めての運転の前に必ず油量を確認し、その

後は毎日点検してください。推奨オイルの銘柄を以下に示します：

Toro プレミアム・トランスミッション/油圧トラクタ・オイル（19リットル缶または208リットル缶。）パーツカタログまたは代理店でパーツ番号をご確認ください。

使用可能な他のオイル：Toroオイルが入手できない場合は、以下に挙げる特性条件および産業規格を満たす石油系のユニバーサル・トラクタ油圧オイル（UTHF）を使用することができます。合成オイルの使用はお奨めできません。オイルの専門業者と相談の上、適切なオイルを選択してください：

注 不適切なオイルの使用による損害については弊社は責任を持ちかねますので、品質の確かな製品をお使い下さる様お願いいたします。

物性：

粘度, ASTM D445	cSt @ 40° C 55～62
粘性インデックス ASTM D2270	140 – 152
	cSt @ 100° C 9.1～9.8
流動点, ASTM D97	-37℃～-43℃

産業規格：

API GL-4, AGCO Powerfluid 821 XL, Ford New Holland FNHA-2-C-201.00, Kubota UDT, John Deere J20C, Vickers 35VQ25, および Volvo WB-101/BM

タイヤ交換

外側タイヤの交換

1. MH-400を牽引車両に接続した状態で、オプション機器をすべて外し、緊急ブレーキを掛ける。
2. ホッパーを完全に空にする。
3. パンクしたタイヤと反対側のタイヤに輪留めをかける。
4. パンクしたタイヤを留めているホイールボルト（6本）をゆるめる（まだ外さない）。
5. タイヤがゆかからちょうど浮き上がるまでジャッキかホイストで機体を浮かせる。機体が安定であることを確認する。
6. さきほどゆるめたホイールボルトを抜き取る。
7. タイヤを修理（交換）する。
8. 修理済みのタイヤを取り付ける；取り付け手順は上記と逆の順序である。

   注 タイヤとハブがずれていないことを確認して、ボルト（6本）を締め付ける。十字パターンで100 ft-lb（13.8 kg.m）にトルク締めする。

内側タイヤの交換

1. MH-400を牽引車両に接続した状態で、オプション機器をすべて外し、緊急ブレーキを掛ける。
2. ホッパーを完全に空にする。
3. パンクしたタイヤと反対側のタイヤに輪留めをかける。
4. 交換するタイヤがついている側の、ウォーキングビームサスペンションのベアリングをシャーシに固定しているボルト（5/8 インチ）を外す。　（外側のタイヤのホイールナットをゆるめ（外さない）て、ベアリングボルト用に隙間をすこし大きくする。
5. ホイストかジャッキを使って機体を持ち上げ、内側のタイヤとウォーキングビームアクスルアセンブリを引き出す。機体が安定であることを確認する。
6. タイヤを外す。
7. タイヤを修理（交換）する。
8. 修理済みのタイヤを取り付ける；取り付け手順は上記と逆の順序である。

   注 タイヤとハブがずれていないことを確認して、ボルト（6本）を締め付け、100 ft-lb（13.8 kg.m）にトルク締めする。

コンベアベルトのトラッキング

コンベアベルトが中央をまっすぐに走らない場合には、調整が必要です（図 46）。この作業は、資材の積み下ろし作業の途中で行うのがベストです。

1. MH-400の後部へ行き、ベルトが左右どちらのレールに接触しているかを確認する。
2. ずれている側の前方へ行き、ロッキングナットをゆるめて調整ナットを1/4回転だけ締め付ける。
3. 両方のロッキングナットを締め付けてから試運転する。
4. 資材を入れてホッパーが空になるまで資材を投下してみる。投下作業を何度か繰り返す。
5. ベルトを停止させ、機体後部にいって状態を確認する。

   ベルトが完全に真っ直ぐに走るまで、上記の手順を何度か繰り返して調整する。

   注 資材の種類や位置によってベルトが多少ずれる場合があります。ベルトがサイドレールに当たっていなければ、上記の調整は必要ありません。

   重要 ベルトの後駆動ローラは調整しないでください。後駆動ローラは製造時に所定の調整がされています。調整が必要と思われる場合には弊社正規代理店へご連絡ください。

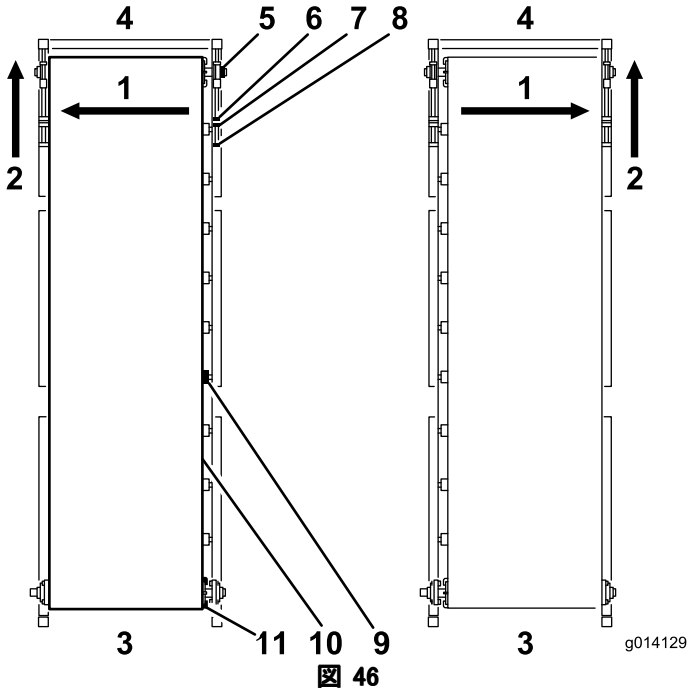


図 46

1. ベルトがこちら側にずれて走る場合…
2. 同じ側のこのテンショナを調整する
3. 後
4. 前
5. ベアリングを取る
6. 調整ナット
7. ロッキングナット
8. テンショナロッド
9. ベルトローラ
10. コンベアベルト
11. 駆動ローラ~~~

コンベアベルトの張りの調整

ベルトの張りは頻繁に調整してください（図 46）。ゴムベルトは使用するにつれて伸びてきます（特に新品のうちは伸びが大きくなります）。

1. MH-400 を平らな場所に止め、後ゲートとフィードゲートを少なくとも 6.25 mm 程度フロアから浮いた状態にセットする（使う資材によって多少変化する）。
2. ホッパーに砂をいっぱいに入れる（使用するつもりの量を入れればよい）。
3. MH-400の両側にある黒い前カバーを外す。
4. テンショナロッドが回らないようにロッドの端部をレンチで押さえながら、もう１本のレンチでロッキングナット（ロッドの端部に一番近いナット）をゆるめる。
5. ロッキングナットを後ろに 2-5 cm 動かす。

⚠ 警告

安全ガードが取り外されているので可動部に触れないよう十分注意すること。

6. コンベアベルトのスイッチを入れる。
7. ベルトがスリップするようなら、テンションボルトを左右均等に締め付ける（マシンの動作を止めて、ボルト半回転ごとに再チェックする）。こうして、ベルトがスリップしなくなるまで調整を続ける。
8. 調整ができたら、それぞれのテンションボルトをあと半回転締め付ける。これで適切な張りに調整ができた。
9. 調整を確認するために、シャーシの下のクロス部材をチェックする。ベルトの中央部がちょうどシャーシのクロス部材をかわしていれば（MH-400を一番下に降ろした状態で）調整は適正である。ベルトの中央部がクロス部材に触れている場合には、それぞれのテンションボルトをもう半回転締め付ける。

重要 時間をかけて辛抱づよく調整すること。ベルトを張り過ぎないこと。

重要 ベルトテンション用の工具はエア工具を使わないこと。

コンベアベルトの交換

ベルトを外す前に、以下の説明を良く読んでおくこと。ベルトが完全に破損している場合には、ナイフなどでベルトを切断して取り外す。製品保証を要求する場合には、ベルトメーカーが調査を行い、それに基づいて交換の推奨を行う。

ベルトの取り外し

1. 機体の四隅にある黒い安全カバーを取り外す。
2. ホッパー前部の左右側から、内側ゴムライナー用のガイドを金属レールをつけたまま外す。
3. 金属レールの後部からシリコンシーラーを外す（ベルト取り付けの時にはシリコンシーラーが必要となる）。
4. 左右の前部で、レンチ2本を使ってテンショナロッドをしっかりと保持する。
5. テンショナロッドに一番近いナットをゆるめる。
6. 内側調整ナットを後ろに移動させてテンションロットがピローブロックベアリングをクリアするようにする。

   注 前アイドラローラは、上ガイドと下ガイドについている2つのピローブロックベアリング（機体左右にそれぞれ1組）で支持されています。
7. 前アイドラローラを何かで支える。
8. 右前のコーナーへ移動し、ピローブロックベアリングをシャフトに保持しているロッキングカラーを外す。これは、ねじを逆に回して、ロッキングカラーを左周りに戻して行う。ハ

ンマーとポンチを使って、ロッキングカラーを左周りに軽く叩いてシャフトから外す。

9. 機体の左前コーナーでも同じ作業を行う。
10. アイドラローラを後ろに移動させてピローブロックベアリングを外し、ピローブロックベアリングをガイドから抜き出す。
11. 安全ブラケット（2つ）を外し、あいている穴からローラを抜き出す。
12. 機体の後部に移動し、テンションスプロケットをゆるめる。
13. 駆動スプロケットからチェーンを外す。
14. 駆動スプロケットの固定ねじをゆるめて駆動スプロケットとキーを駆動ローラシャフトから外す。
15. 後駆動ローラを何かで支える。

重要 後ローラ調整ブラケットアセンブリの位置をかえないように注意してください。このアセンブリは、ベルトが適切に走らないときに自動的に調整するためのものです。

16. 両側のフランジベアリングについている4本のボルトを外す。
17. シャフトのフランジベアリングの隣にあるロッキングカラーを外し、両方のベアリングをシャフトから外す。
18. オプション機器用のブラケット（2つ）を外す（図 47）。

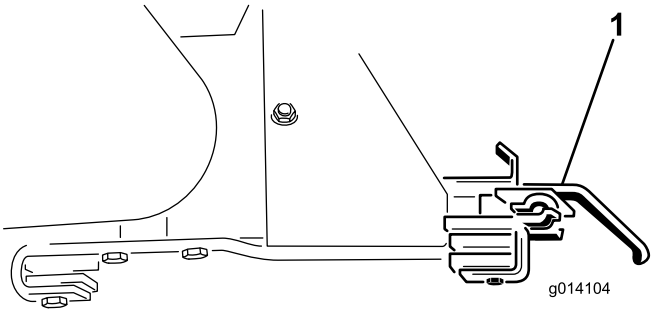


図 47

1. オプションアタッチメント用ブラケット

19. スロットから駆動ローラを抜き取る。
20. 後ゲートを外す（見やすくするため）。
21. ホッパー内部のカートリッジの位置を確認する（ベルト交換時に同じ位置同じ方向に取り付けられるように）。カートリッジは、機体側部に沿って6箇所に取り付けられている（左右それぞれ3ヶ所にプレートで4本のボルトで固定）。
22. ホイストなどからの吊り上げワイヤを、カートリッジの4隅に取り付ける。
23. カートリッジを固定しているボルト（24本）を外す（図 48）。

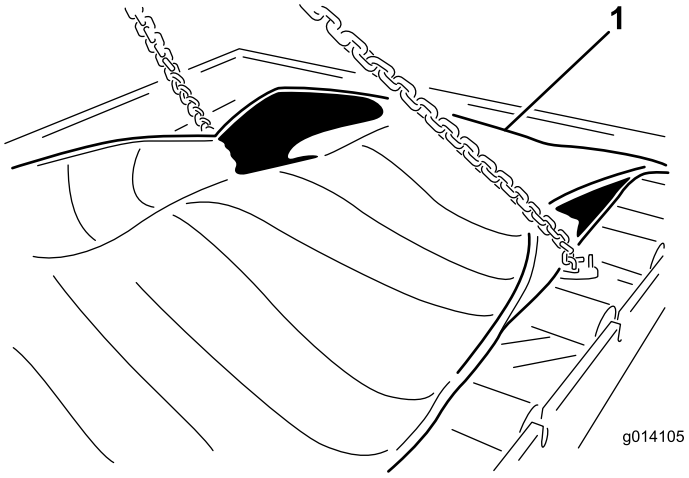


図 48

1. ベルトカートリッジを吊り上げて外す。

24. カートリッジは機体の真上から吊り上げて外す。外したカートリッジを床に降ろす（図 49）。

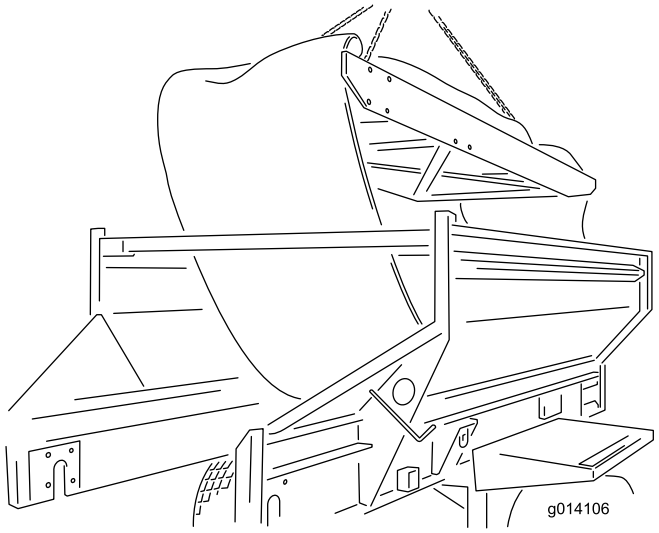


図 49

ベルトの取り付け

新しいベルトを取り付けるには、上記と逆の手順で行う（ただし、以下の点に注意すること）。

重要 コンベアベルトは、基本的に一方向にのみ回転させることを前提として製造されている。ベルト中央にペンキで書かれている矢印が、機体後部を指すように取り付ける（ホッパーを上から見たときに）。

注 後部の駆動ローラを元通りに取り付ける（スロットから所定位置に入れる）前に、ピローブロックベアリング用のボルト（4本）がすでにセットされている（内側から外側に向かってボルトを差し込む）ことを確認する。これを忘れると、これらのボルト

を差し込むのに隙間がなくなって、結局駆動ローラを外さなければいけなくなる。

後部駆動ローラを取り付ける時、モータに接続しているシャフトが左側にあることを確認する。シャフトにはキー穴がついている（駆動スプロケット固定用）。

機体前部のテンショナロッドでテンションをかける前に、手を使ってベルトを機体前部と後部でできるだけ中央にセットしておく。

ベルトの張りの調整については、このマニュアルの「保守」の章の説明にしたがって行う。

前のアイドラと後の駆動ローラが負荷の掛かったベルトをきれいに引っ張ってくれるので、ベルトを無理に締め過ぎないこと。

金属レールの後部、とフロアの前コーナー部（レール同士が出会う場所2ヶ所）にシリコーンシーラーを塗布する。このシーラーで、資材がレールを通りぬけないように保護する。

コンベア駆動チェーンの調整

コンベア駆動チェーンがゆるんだら、締め付けてください（図 50）。

1. 平坦な場所で停車し、駐車ブレーキを掛ける。
2. 後部コンベア駆動ガードを外す。
3. テンショナスプロケットを貫通しているボルトをゆるめる。
4. ロッキングねじを中くらいの力で締め付ける。
5. テンショナスプロケットのボルトを締め付ける。
6. チェーンが十分に潤滑されているか、スプロケットがシャフトに確実に固定されているか、点検する。
7. 後部コンベア駆動ガードを元通りに取り付ける。

⚠ 注意

チェーンを強く張りすぎないように注意すること。無駄なゆるみがちょうどなくなる程度にすること。

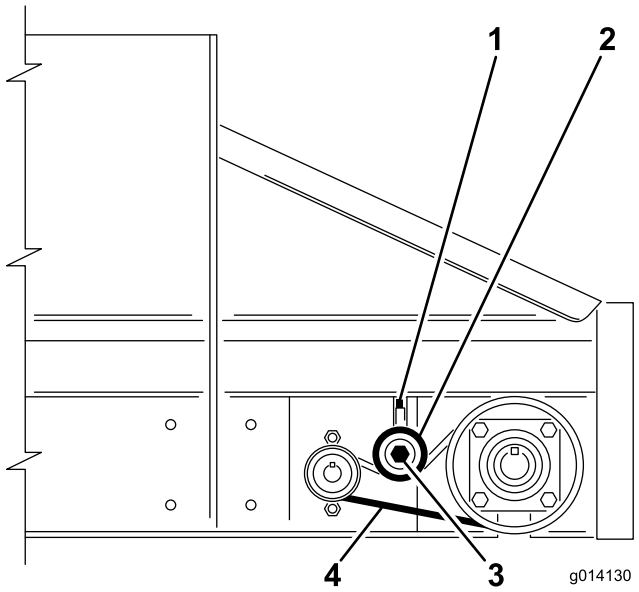


図 50

1. ロッキングねじ
2. テンショナスプロケット：押し下げると締まる；締め過ぎないこと。
3. スプロケットボルト
4. たるみ側（約6.25 mmの動きがあればよい）

電気ブレーキの整備

電気ブレーキの取り付け

1ケ月ごとにブレーキシューとブレーキライニングの簡単な目視点検を行う。

１年に1回、電気ブレーキの点検と整備を行う。

電気ブレーキの調整

電気ブレーキの調整は、使用開始後最初の3ヶ月で（または使用状態によってはそれより早い時期に）行います。

1. 機体をジャッキアップし、しっかり保持する。
2. ホイールとドラムが自由に回転できることを確認する。
3. ブレーキのバッキングプレートの底にある調整スロットから、調整穴のカバーを外す。
4. 通常のねじ回しを使って、アジャスタアセンブリのスターホイールを回してブレーキシューを外側に開く（図 51）。

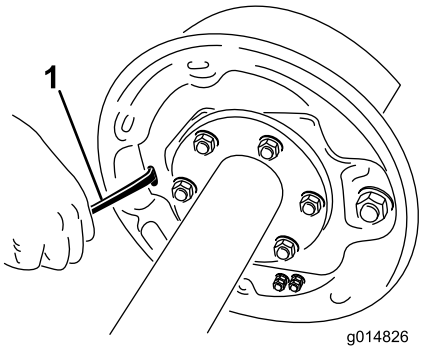


図 51

1. ねじ回し

5. ライニングがドラムを強く押し付けてホイールが回らなくなるぐらいにブレーキシューを調整する。
6. その位置から、スターホイールを逆回転させ、ホイールがライニングとわずかに擦れ合って回転する位置を探す。
7. 調整穴のカバーを元通りに取り付ける。
8. 上記の調整を全部のブレーキに対して行う。

ブレーキシューとライニングの点検

1ケ月ごとにブレーキシューとブレーキライニングの簡単な目視点検を行う。

磨耗したシューを交換する時は、各ブレーキで両方のシューを交換すること、また１つの車軸で両方のブレーキについて同時に交換してください。これにより、ブレーキのバランスを維持することができます。

ブレーキライニングが次の状態になった場合は交換してください：

- 磨り減って厚みが 1.6 mm 以下になった
- グリスやオイルで汚れた
- 異常な傷つき方をしている

  注 ライニングに細い割れ（ヘアラインクラック）が見られるのは異常ではありませんから交換する必要はありません。

ブレーキの清掃・点検（1年に1回）

電気ブレーキの点検と整備は１年に1回行います。使用頻度が高い場合やブレーキの効きが悪くなった場合はより頻繁に行ってください。

- マグネットやシューが磨耗したり破損したりした場合には交換する。
- バッキングプレート、マグネットのアーム、マグネット、ブレーキシューを自動車用のブレーキクリーナーで清掃する。
- 外したパーツはすべて元と同じアセンブリに組み戻す。
- マグネットのアームに磨耗やガタがでていないか点検する。
- シューの戻りばね、押さえばね、アジャスタのばねに疲労伸びや変形がないか点検し、必要に応じて交換する。

⚠ 注意

ブレーキから出る粉塵を吸い込むと健康を害する危険があるので、ブレーキの整備時には適切な措置を講ずること：

- **ホコリを立てないように、また吸い込まないように注意する。**
- **ブレーキライニングをやすりやサンダーで削らない。.**
- **圧縮空気や乾いたブラシで清掃しない。**

ブレーキ部の潤滑

ブレーキの再組み立てを行う前に、必要個所に潤滑油やグリス、アンチシーズコンパウンドなどを薄く塗ってください。潤滑個所は：

- ブレーキのアンカーピン
- 作動アームのブッシュとピン
- バッキングプレートのうちブレーキシューとマグネットレバーのアームに接触している部分
- 作動アームについている作動ブロック

重要 ブレーキのライニングやドラム、マグネットにグリスやオイルをつけないよう十分注意すること。

マグネットの点検

電気ブレーキには高品質の電磁石が使用されており、送られてきた電流量に正確に応答して適切な摩擦力を発生するようになっています。

マグネットは定期的に点検し、磨耗が均一でない場合には交換してください。磨耗の点検には直定規を使います。

磨耗の程度そのものに問題がなくとも、摩擦材の向こう側にマグネットコイルが透けて見えるようなら交換が必要です。マグネットは必ずペアで（すなわち車軸の左右を同時に）交換してください。

また、マグネットを交換する際には、ドラムの電気子の表面を磨いておいてください。

保管

シーズンが終わったらプロパスを格納する前に：

1. 機体全体をていねいに洗浄する。必要に応じて部品を取り外して洗浄する。
2. 無線リモコンを外す。また、コントローラから電池を抜いておく。
3. ボルトナット類のゆるみを点検、必要に応じて締め付ける。
4. グリスニップルとピボット部のグリスアップを行う。余分なグリスはふき取る。
5. 傷、錆の発生部に軽くサンド掛けを行いタッチアップする。
6. 可能であればを屋内に格納する。

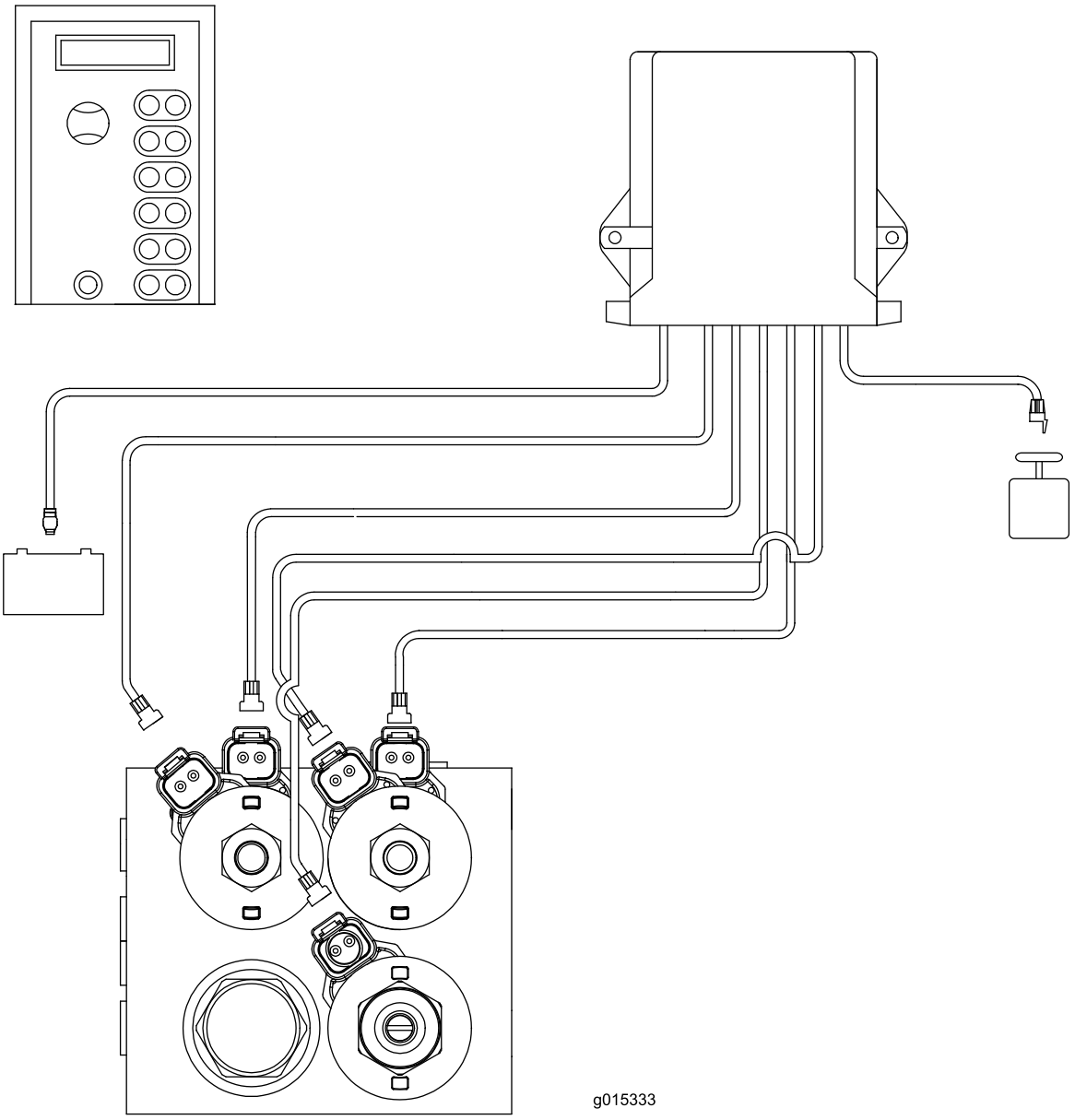
故障探究

ベースユニットの胡椒探究	
症状	
電源 LED が作動しない	・DC +12 ～ +14.4 V 入力がある？ ・ 入力電源の極性をチェック。
電源 LED が赤または緑	内部部品の故障。
TX/RX が作動しない。	・電波をさえぎっている障害物がないか確認。 ・ハンドヘルドが作動しているか確認。 ・ハンドヘルドとベースの連携を取り直す。
LED オレンジ色に点滅	内部の故障。
LED 赤色に点滅	温度が高すぎる。
Out LED が作動しない	・ハンドヘルドのボタンを押したときに、ハンドヘルドの LED が正常に反応するか確認。 ・複数の出力ボタンを同時に押している？ ・LCD 当てはまる場合は、エラー。
Out LED オレンジ色	・チャネル温度が高すぎる。 ・チャネル過電流。 ・現在のチャネルの消費電流が 1A 未満。（これ自身は特に問題ではない：消費電流が 1A 未満は正常） ・出力回路に断線やゆるみがないか点検。
Out LED が高速でオレンジ色に点滅	過電流。
Out LED が低速でオレンジ色に点滅	温度が高すぎる。

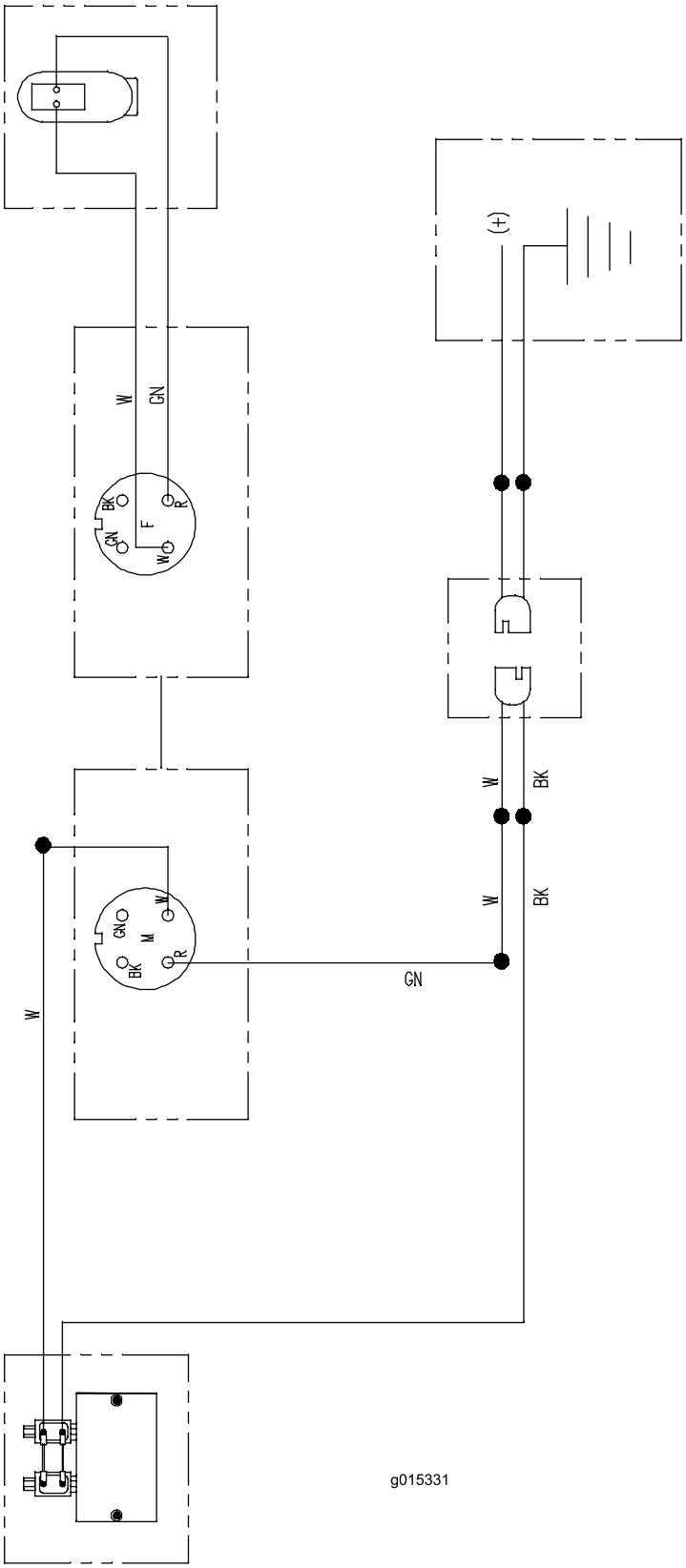
ヘンドヘルドの表示メッセージ	
表示	
ASSOC PENDING	連携がまだ確立できていません。
ASSOC ACTIVE	連携作業進行中。
CLR CHAN SCAN	空きチャネル探索中
POW UP BUNIT	ベースユニットをONにしてください。
ASSOC SUCCESS	連携作業成功。
ALL STORE	現在の設定メモリにある内容のすべてを保管します。
OPTION STORE	現在の設定メモリにあるオプション機器の設定を保管します。
FLOOR STORE	現在の設定メモリにあるフロアの設定を保管します。
PRESET 1 STORE	現在の設定メモリにあるプリセット1の設定を保管します。
PRESET 2 STORE	現在の設定メモリにあるプリセット2の設定を保管します。
PRESET 3 STORE	現在の設定メモリにあるプリセット3の設定を保管します。
FLR REV STORE	現在の設定メモリにあるフロア逆転の設定を保管します。
WAITING FOR BASE	ベースからの応答を待っています。
HOPPER RAISE	ホッパー上昇命令を送信中。
HOPPER LOWER	ホッパー下降命令を送信中。
COMMAND POW DOWN	ON/OFF ボタンが押されて電源が切れます。
LOW BAT POW DOWN	電池が消耗していますので交換してください。
INACTIV POW DOWN	30 分間使用されていないので自動的に電源がきれます。
PP180	システムの制御対象となっている製品
MH400	システムの制御対象となっている製品

SOFTWARE VER XX	SmaRT System ソフトウェアのバージョン
BAT XX% BUMPS XX	電池の残り寿命（%） ベースユニットから1秒間に受信しているメッセージの数。
CHANNEL X	SmaRT システムが現在使用中のチャネル（GHz）
HHELD ID XXXXXX	ハンドヘルドのID（16進数）
BUINT ID XXXXXX	ベースユニットのID（16進数）
MODEL PP180	PP180のモデル
MODEL MH400	MH-400のモデル
FLR XX% OPT XX%	現在のフロア速度（%） 現在のオプション機器の速度（%）
FLRS XX% OPTS XX%	保存されているフロアとオプション機器の速度（0% ＝ベースに送信していない；オペレータが現在の設定を変更できる）
SW STUCK XXXXXXXX	スイッチがスタックしています。 スタックしているスイッチ名

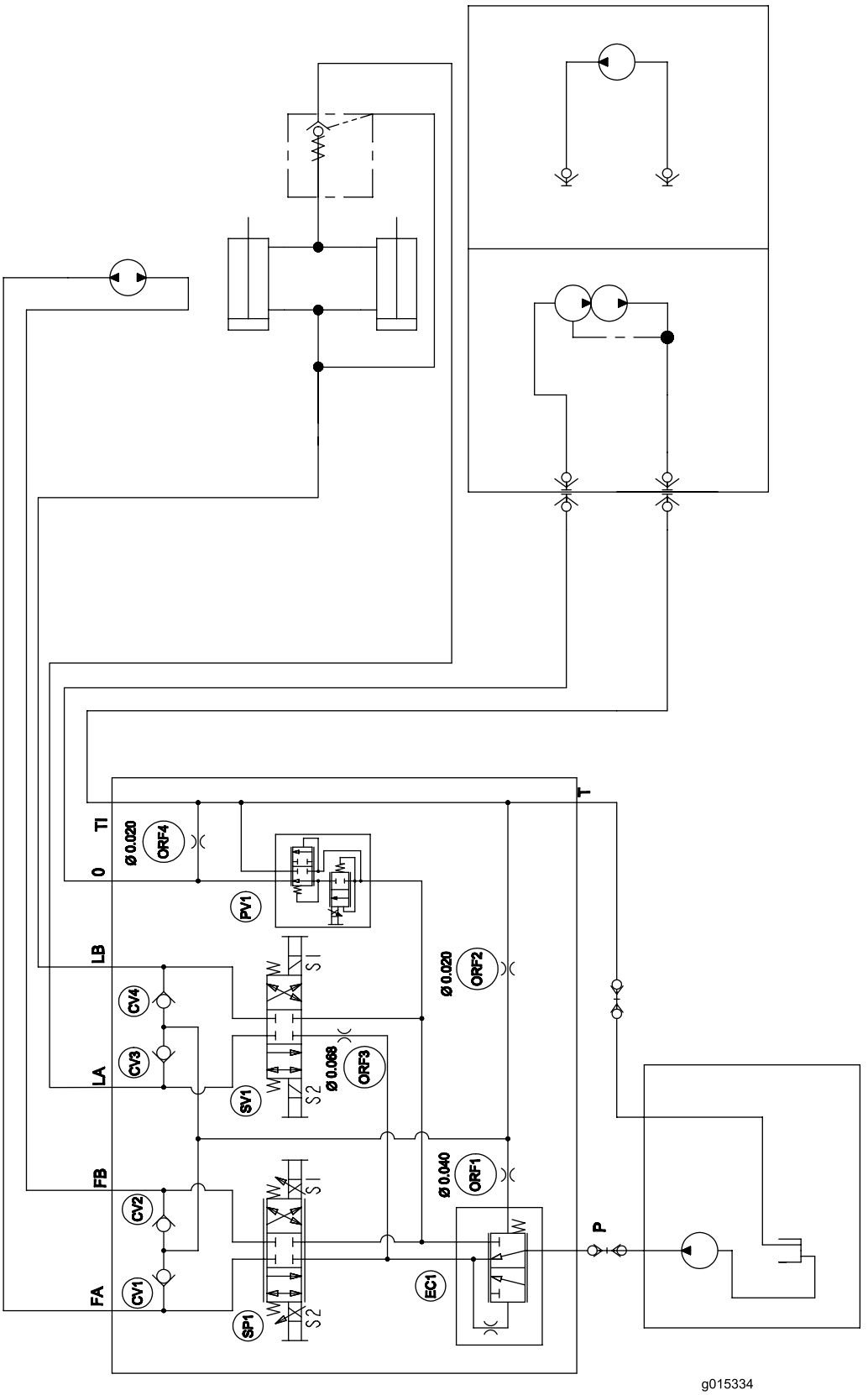
図面



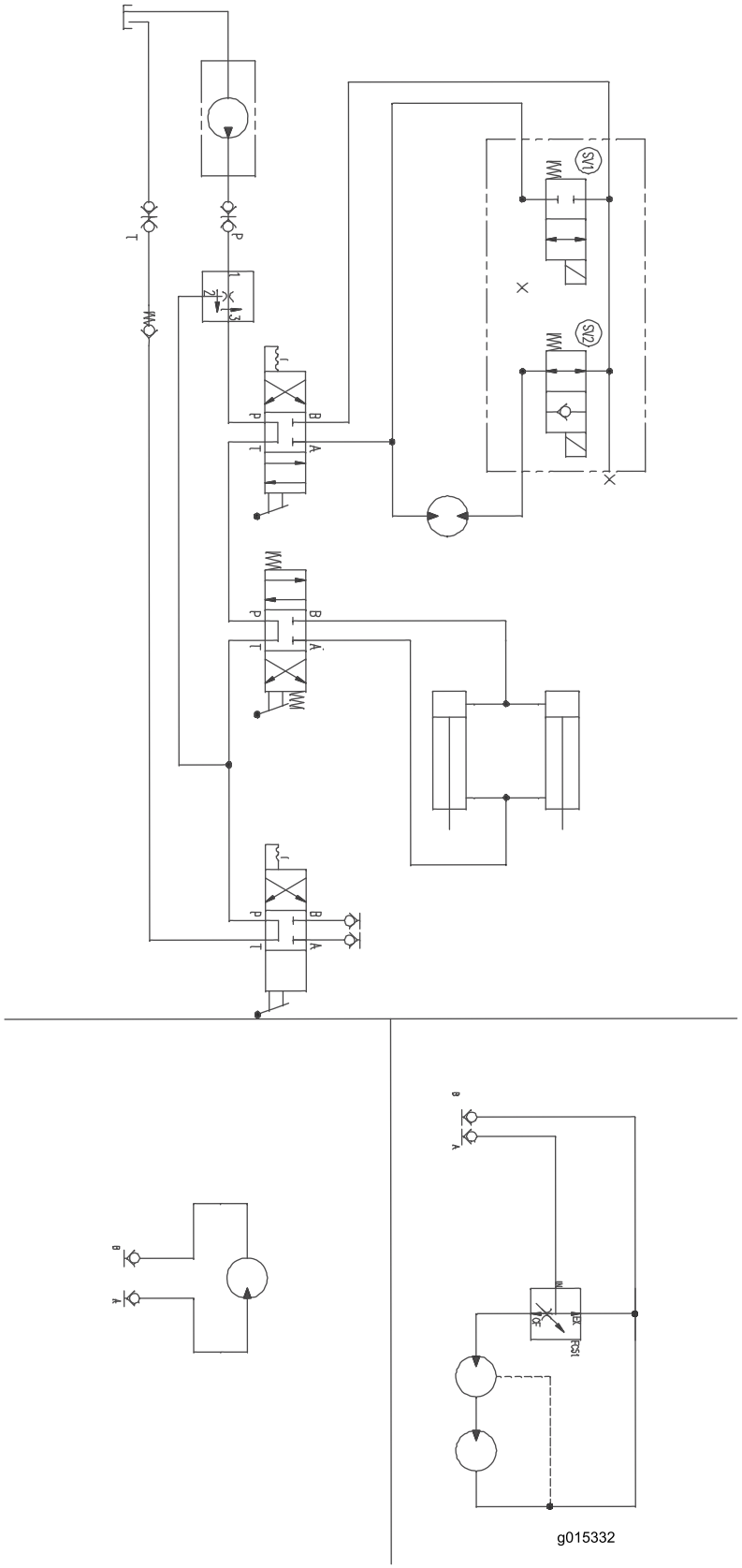
電気回路図 – EHモデル (Rev. –)



電気回路図 – SHモデル (Rev. –)



油圧回路図 – EHモデル (Rev. –)



油圧回路図 – SHモデル (Rev. –)

メモ：

メモ：

メモ：

Toro 製品の総合品質保証

限定保証

保証条件および保証製品

Toro 社およびその関連会社であるToro ワランティー社は、両社の合意に基づき、Toro 社の製品(「製品」と呼びます)の材質上または製造上の欠陥に対して、2年間または1500運転時間のうちいずれか早く到達した時点までの品質保証を共同で実施いたします。この保証は、エアレータ以外のすべての機器に適用されます(エアレータ製品については別途保証があります)。この品質保証の対象となった場合には、弊社は無料で「製品」の修理を行います。この無償修理には、診断、作業工賃、部品代、運賃が含まれます。保証は「製品」が納品された時点から有効となります。
*アワーメータを装備している機器に対して適用します。

保証請求の手続き

保証修理が必要だと思われた場合には、「製品」を納入した弊社代理店(ディストリビュータ又はディーラー) に対して、お客様から連絡をして頂くことが必要です。連絡先がわからなかったり、保証内容や条件について疑問がある場合には、本社に直接お問い合わせください。

Toro Commercial Products Service Department
Toro Warranty Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420-1196

952-888-8801 または 800-952-2740
E-mail: commercial.warrnty@toro.com

オーナーの責任

「製品」のオーナーは、*オペレーターズマニュアル*に記載された整備や調整を実行する責任があります。これらの保守を怠った場合には、保証が受けられないことがあります。

保証の対象とならない場合

保証期間内であっても、すべての故障や不具合が保証の対象となるわけではありません。以下に挙げるものは、この保証の対象とはなりません:

- Toroの純正交換部品以外の部品を使用したことまたはToroの純正部品以外のアクサセリや製品を搭載して使用したことが原因で発生した故障や不具合。これらの製品については、別途製品保証が適用される場合があります。
- 推奨された整備や調整を行わなかったことが原因で生じた故障や不具合。*オペレーターズマニュアル* に記載されている弊社の推奨保守手順に従った適切な整備が行われていない場合。
- 運転上の過失、無謀運転など「製品」を著しく過酷な条件で使用したことが原因で生じた故障や不具合。
- 通常の使用に伴って磨耗消耗する部品類。但しその部品に欠陥があった場合には保証の対象となります。通常の使用に伴って磨耗消耗する部品類とは、ブレーキバッドおよびライニング、クラッチライニング、ブレード、リール、ローラおよびベアリング(シールドタイプ、グリス注入タイプ共)、ベッドナイフ、タイン、点火プラグ、キャスタホイール、ベアリング、タイヤ、フィルタ、ベルトなどを言い、この他、液剤散布用の部品としてダイヤフラム、ノズル、チェックバルブなどが含まれます。
- 外的な要因によって生じた損害。外的な要因とは、天候、格納条件、汚染、弊社が認めていない燃料、冷却液や潤滑剤、添加剤、肥料、水、薬剤の使用などが含まれます。
- エンジンのための適正な燃料(ガソリン、軽油、バイオディーゼルなど)を使用しなかったり、品質基準から外れた燃料を使用したために発生した不具合。
- 通常の使用に伴う運転音や振動、汚れや傷、劣化。
- 通常の使用に伴う「汚れや傷」とは、運転席のシート、機体の塗装、ステッカー類、窓などに発生する汚れや傷を含みます。

部品

定期整備に必要な部品類(「部品」)は、その部品の交換時期が到来するまで保証されます。この保証によって取り付けられた部品は、この製品保証により保証期間終了まで保証され、取り外された部品は弊社の所有となります。部品やアセンブリを交換するか修理するかの判断は弊社が行います。弊社が保証修理のために再製造した部品を使用する場合があります。

ディープサイクルおよびリチウムイオン・バッテリーの保証:

ディープサイクル・バッテリーやリチウムイオン・バッテリーは、その寿命中に放出することのできるエネルギーの総量(kWh)が決まっています。一方、バッテリーそのものの寿命は、使用方法、充電方法、保守方法により大きく変わります。バッテリーを使用するにつれて、完全充電してから次に完全充電が必要になるまでの使用可能時間は徐々に短くなってゆきます。このような通常の損耗を原因とするバッテリーの交換は、オーナーの責任範囲です。本製品の保証期間中に、上記のような通常損耗によってオーナーの負担によるバッテリー交換の必要性がでてくることは十分に考えられます。
注:(リチウムイオンバッテリーについて):リチウムイオンバッテリーには、その部品の性質上、使用開始後 3-5 年についてのみ保証が適用される部品があり、その保証は期間割保証(補償額逓減方式)となります。さらに詳しい情報については、*オペレーターズマニュアル* をご覧ください。

保守整備に掛かる費用はオーナーが負担するものとします

エンジンのチューンナップ、潤滑、洗浄、磨き上げ、フィルタや冷却液の交換、推奨定期整備の実施などは「製品」の維持に必要な作業であり、これらに関わる費用はオーナーが負担します。

その他

上記によって弊社代理店が行う無償修理が本保証のすべてとなります。

両社は、本製品の使用に伴って発生しうる間接的偶発的結果的損害、例えば代替機材に要した費用、故障中の修理関連費用や装置不使用に伴う損失などについて何らの責も負うものではありません。両社の保証責任は上記の交換または修理に限らせていただきます。その他については、排気ガス関係の保証を除き、何らの明示的な保証もお約束するものではありません。商品性や用途適性についての黙示的内容についての保証も、本保証の有効期間中のみに限って適用されます。

米国内では、間接的偶発的損害に対する免責を認めていない州があります。また黙示的な保証内容に対する有効期限の設定を認めていない州があります。従って、上記の内容が当てはまらない場合があります。この保証により、お客様は一定の法的権利を付与されますが、国または地域によっては、お客様に上記以外の法的権利が存在する場合もあります。

エンジン関係の保証について:

米国においては環境保護局(EPA)やカリフォルニア州法(CARB)で定められたエンジンの排ガス規制および排ガス規制保証があり、これらは本保証とは別個に適用されます。くわしくはエンジンメーカーのマニュアルをご参照ください。上に規定した期限は、排ガス浄化システムの保証には適用されません。くわしくは、製品に同梱またはエンジンメーカーからの書類に同梱されている、エンジンの排ガス浄化システムの保証についての説明をご覧下さい。

米国とカナダ以外のお客様へ

米国またはカナダから輸出された製品の保証についてのお問い合わせは、お買いあげのToro社販売代理店(ディストリビュータまたはディーラ)へおたずねください。代理店の保証内容にご満足いただけない場合は輸入元にご相談ください。