



ホイールモータ・キット

Reelmaster® 5410/5510/5610 および Groundsmaster® 4300-D トラクション
ユニット

モデル番号125-8785

取り付け要領

⚠ 警告

カリフォルニア州
第65号決議による警告

米国カリフォルニア州では、この製品に、ガンや先天性異常などの原因となる化学物質が含まれているとされております。

重要 この取り付け要領書（ホイールモータ・キット）では、新しいホイールモータとその関連機器、および油圧フィルタの取り付けと取り外しについて説明します。当初に取り付けられていた走行回路関係機器に何らかの破損が発生している場合には、必ず、それに関わる修理作業および、油圧回路内部の高圧洗浄を行ってから、本ホイールモータの取り付けをするようにしてください。くわしくはToro 代理店にご相談 ください。

⚠ 警告

油圧システムの整備作業を行う時は、必ずシステム内部の圧力を完全に解放すること。エンジンを停止し、すべてのカッティングユニットを降下またはブロックで支える。

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ため、手などを近づけない。リークの点検には新聞紙やボール紙を使い、絶対に手を直接差し入れたりしない。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る必要がある。このような怪我を放置すると壊疽を起こす危険がある。

⚠ 注意

アタッチメントやタイヤを交換する場合など機体を浮かせる必要があるときには、適切なブロック、ホイスト、ジャッキなどを使用すること。まず機体を、コンクリートなどのしっかりした床の上に駐車する。ジャッキアップ前に、吊上げの邪魔になったり整備作業に不要なアタッチメントなどは全て外す。車輪は、輪止めなどで確実に保持する。必要に応じ、ジャッキスタンドなど適切な支持具を利用して負荷を確実に支える。この保持を怠ると、機体が動いたり落下する危険があり、重大な人身事故になるおそれがある。



ホイールモータを点検する

注 該当するホイールモータが使われていない場合には、これ以上の作業は不要です。

1. 平らな場所に駐車し、駐車ブレーキを掛け、カッティングユニットを降下させ、エンジンを停止する。キーは抜き取る。
2. 対象となるモータについては、トロのサービスブリテン LR08-35 と R08-41 を参照のこと。
3. ホイールモータのシリアルプレートを確認する（図 1）。マシンの下からのぞいて確認することが可能である。

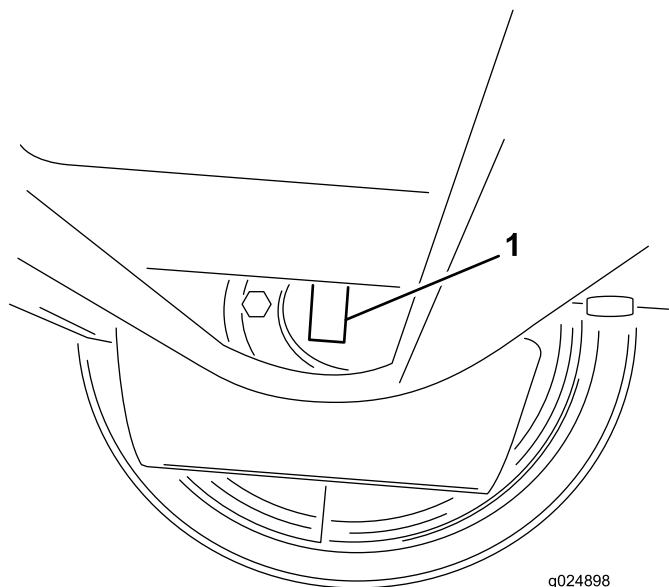


図 1

1. ホイールモータのシリアルプレート

4. ユリウス暦日表示（図 2）を見て、該当するロットのものかどうかを判断する。暦日表示が 14311～19511のモータが該当する。

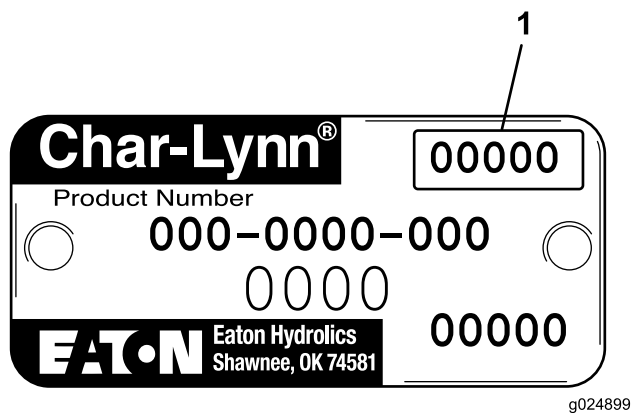


図 2

1. ユリウス暦日コード

5. 該当するホイールモータが見つかった場合には、そのシリアルプレートの写真を撮影する。そしてモデル番号およびシリアル番号と共にその写真を PER ケース経由で TAC に提出する。

必要な特殊工具

注 診断と修理を行うためには、以下の特殊工具（または同等の工具）が必要となります：

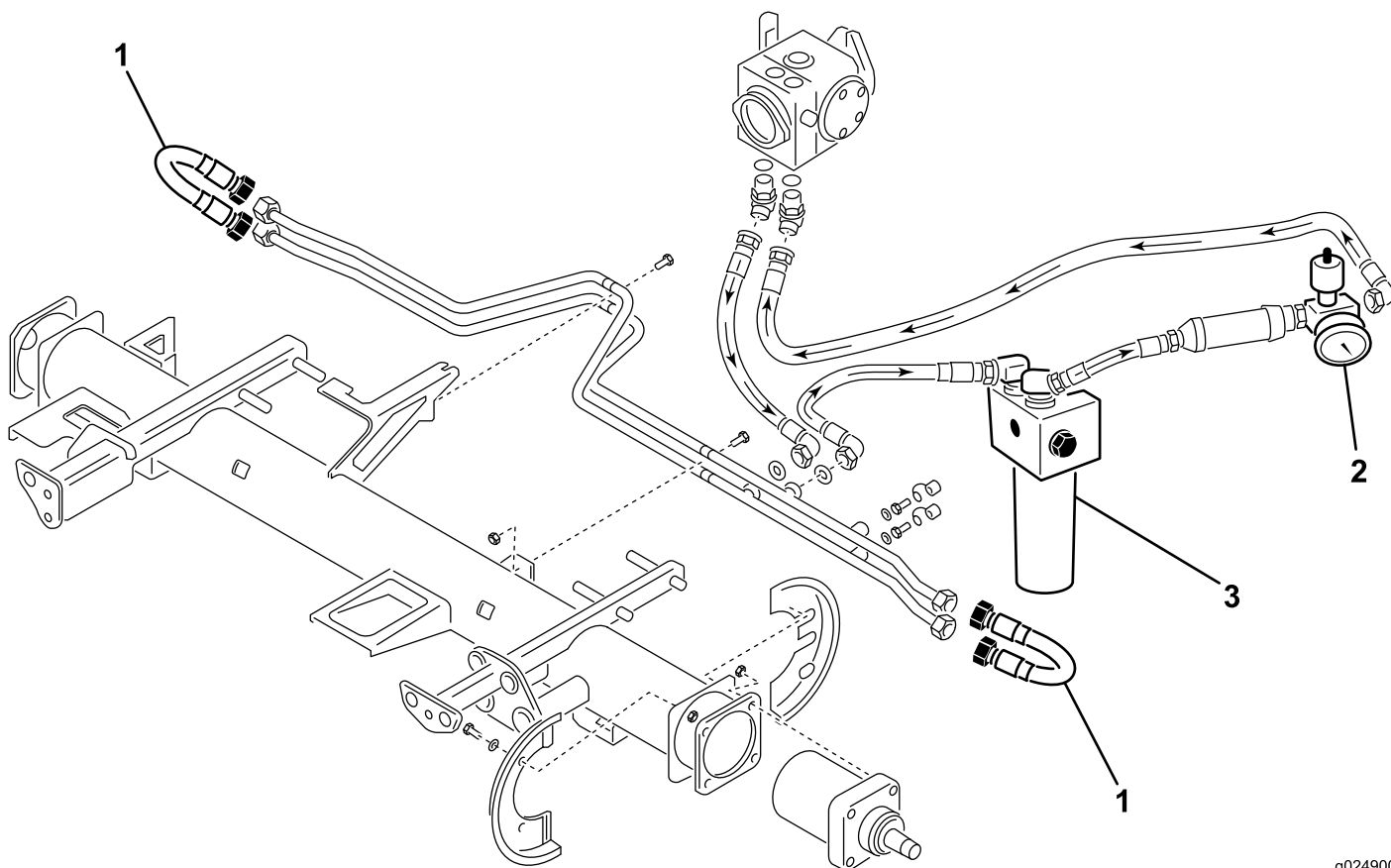
- ・ TOR6004 - ホイールハブ・プラー
- ・ TOR6011 - 高圧フィルタキット
- ・ TOR6007 - 油圧ホースキット
- ・ 0 - 500 psi (0 - 34,47 bar) 油圧計
- ・ 0 - 5000 psi (0 - 344,7 bar) 油圧計
- ・ 400 ft. lb. トルクレンチ（またはトルクマルチプライヤ）
- ・ フローメータ（30ガロン毎分の測定が可能なもの）：K-Line のパーツ番号 AT40004
- ・ 修理用のホイールモータ・バイパス用コンポーネント：新しいホイールモータ・アセンブリにダメージを与えずに油圧回路のフラッシュ洗浄を行うために、以下のものをホイールモータの代わりとして使用する。油圧ホースは作業場にあるものを使用してもよいし、トロから購入してもよい。詳細については、この説明書の「油圧システムのフラッシュ洗浄」の項を参照のこと。必要なもの：

Toro/パーツ番号	名称	数量
93-6834	ストレート・フィッティング	4
108-1686	油圧ホース・アセンブリ	2

マシンをテストする

1. 以下の要領で車体から前輪を取り外す：
 - ・ 機体が動かないように後タイヤをブロックする。
 - ・ 前輪のラグナットをゆるめる。
 - ・ 機体をジャッキアップして前輪を外せる程度に浮かす。機体をジャッキスタンドで支える。ジャッキアップ要領については、オペレーターズマニュアルを参照のこと。
 - ・ 駐車ブレーキを解除する。
 - ・ ラグナットを外し、車輪とブレーキドラムを車体から外す。
2. 走行回路から前輪用のホイールモータを外す；このとき、図 3に示すように、各ホイールモータにバイパスホースを取り付ける。バイパスループに使用するホースは、3625 psi (249,9 bar) の油圧に耐えられるものでなければならない。

注 クロストラックス（4輪駆動システム）を搭載しているマシンの場合は、リアのマニホールドにバイパスホースをもう2本取り付けする必要があります。取り付けは図 4を参照。

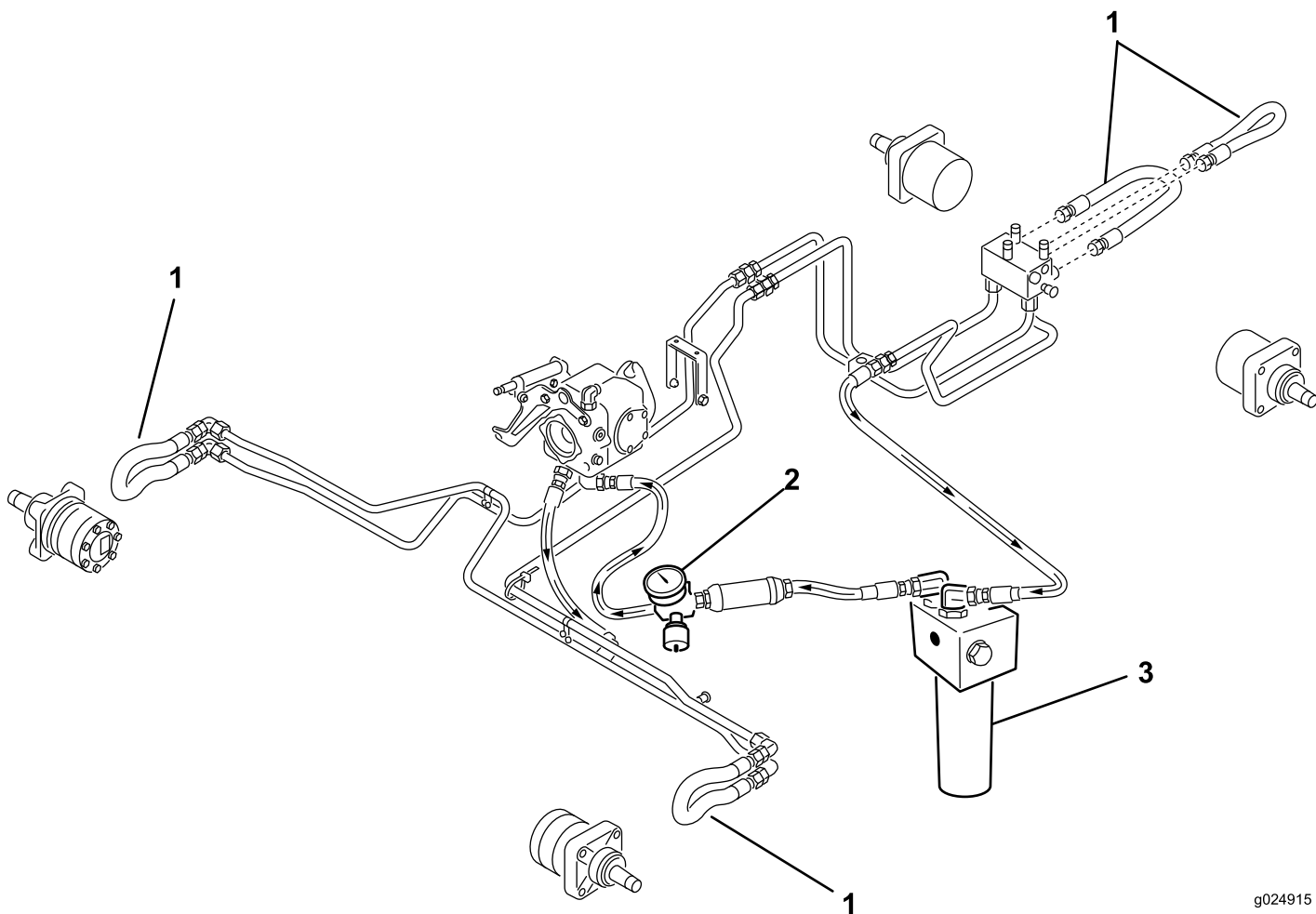


g024900

図 3
図は2輪駆動の場合

- | | | |
|-----------------|-----------|---------|
| 1. バイパスループ (2本) | 2. フローメータ | 3. フィルタ |
|-----------------|-----------|---------|

-
3. 全部のループを取りつけたら、高圧フィルタとフローメータ（1分あたり 30 ガロンの測定が可能なもの）を、走行回路の戻りラインに図 3と図 4に示すように取り付ける。



g024915

図 4
図は4輪駆動の場合

- | | | |
|----------------|-----------|---------|
| 1. バイパスループ(4本) | 2. フローメータ | 3. フィルタ |
|----------------|-----------|---------|

重要 テスト中は、走行回路を「後退走行」にしないでください。

4. 図 5に示すように、小さい方のチャージ油圧フィルタヘッド・アセンブリを外して、500 psi (34,47 bar) の油圧計をチャージ供給チューブにインラインに取り付ける。油圧計がフローメータと一体になっている場合には、この後にテストを実施する前に、フローメータが全開状態であることを確認すること。

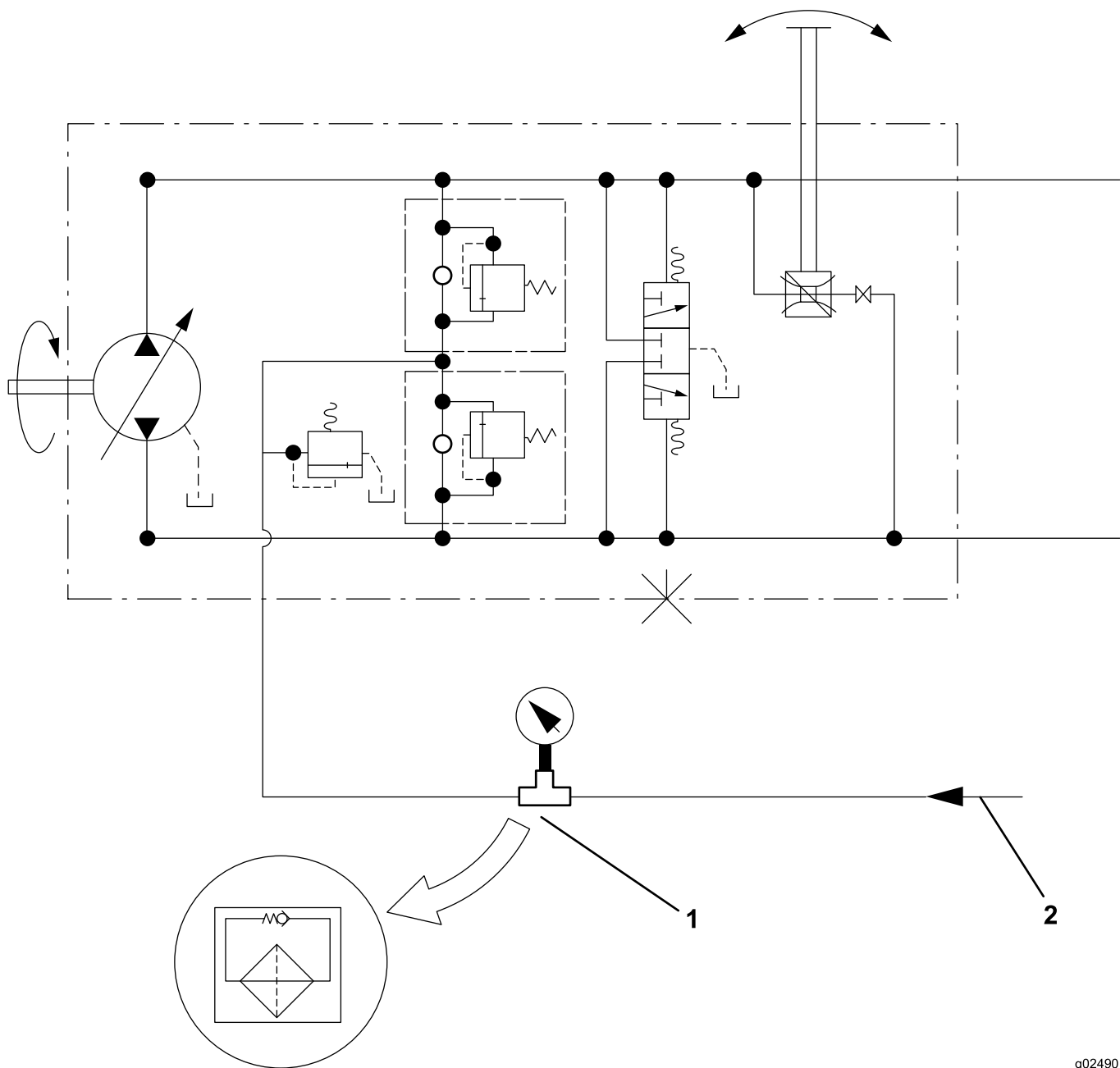


図 5

g024901

1. 油圧計 (オイルフィルタを外した状態)

2. ステアリングバルブからのフロー

以下の各テストを行い、この説明書の記録欄に、測定結果を記入する。修理対象となっているホイールモータに加えて他の機器の修理の承認を得たい場合には、油圧テストのすべての結果を TAC に提出しなければならない。

5. マシンをジャッキスタンド (またはリフト) の上に確実に載せ、マシンの全部の車輪が床から浮いていることを確認し、エンジンを始動してエンジンの回転数をフルスロットルまで上げる。その状態でマシンの油圧回路が通常の作動温度になるのを待つ。

6. マシンがニュートラルになっている状態で、チャージ圧を読み取る。チャージ圧は _____ psi/bar。
7. 走行ペダルを前進方向に踏み込んだ状態とする。フローメータを全開にした状態で、ハイドロスタットにはほとんど負荷が掛かっていないのが正常。ハイドロスタットからのフロー (ガロン毎分) を記録する。走行ループに取り付けられているフローメータに表示される流量を記録する。チャージ圧を記録する。

ハイドロスタットからの流量は _____ GPM ; その時の圧力は _____ psi/bar ; チャージ圧は _____ psi/bar。

8. 走行ペダルを前進一杯まで踏み込んだ状態とし、走行ループに取り付けたフローメータを徐々に閉じてフローメータの油圧計の読みが 1000 psi (68,95 bar) になるようにする。この時のハイドロスタットからのフローとチャージ圧を記録する。
- 1000 psi (68,95 bar) の時のハイドロスタットからの流量は _____ GPM ; チャージ圧は _____ psi/bar。
9. フローメータを更に閉じて、フローメータの油圧計の読みが 2000 psi (137,9 bar) になるようにする。この時のハイドロスタットからのフローとチャージ圧を記録する。
- 2000 psi の時のハイドロスタットからの流量は _____ GPM ; チャージ圧は _____ psi/bar。
10. フローメータを更に閉じる。走行回路のリリーフバルブが開くか、油圧の上昇がストップするか、エンジンが止まるまでフローメータを閉じる。この時のフローメータの油圧計の読みを記録する。
- ハイドロスタットが作り出すことができた油圧は _____ psi/bar。
11. 1000 psi (68,95 bar) の時にハイドロスタットが1分間あたり 20ガロン以上のフローを出せており、また、走行回路の油圧が常時 1000 psi (68,95 bar) を超えていてチャージ圧が 150 psi (10,34 bar) 以上である場合には、これ以上のテストは不要であるのでテストを中止して**マシンのフラッシュ洗浄とフィルタろ過を行う**へ進む。
12. 1000 psi (68,95 bar) の時にハイドロスタットが1分間あたり 20ガロン以上のフローを出せない、または、走行回路の油圧が 1000 psi (68,95 bar) を超えている時にチャージ圧が 75 psi (5,17 bar) 未満になる場合には、ハイドロスタットのリビルドが必要であるが、その前に、更なるテストが必要である。**この時点ではまだリビルドしないこと。**
- 走行回路からフローメータを外してギアポンプセクションP1のオイル出口に取り付ける。油圧が 2000 psi (137,9 bar) の時のギアポンプセクションP1からのフローを測定する。
- ギアポンプセクションP1からの吐出量 (2000 psi (137,9 bar) ; ガロン毎分) は _____。
- ギアポンプのフローが 5.4 GPM 未満の場合 (Reelmaster 5410) 、7.1 GPM 未満の場合 (Reelmaster 5510/5610) 、または 11.0 GPM 未満の場合 (Groundsmaster 4300) には、ギアポンプの交換が必要であるが、その前に、システムのフラッシュ洗浄が必要である。**この時点ではギアポンプを交換しないこと。**

13. CrossTrax (4輪駆動) を搭載しているマシンで、1000 psi (68,95 bar) の時にハイドロスタットが1分間あたり 20ガロン以上のフローを出せない、または、走行回路の油圧が 1000 psi (68,95 bar) を超えている時にチャージ圧が 75 psi (5,17 bar) 未満になる場合には、後輪のホイールモータの交換も必要となる。**この時点ではまだ交換を行わないこと。**

マシンのフラッシュ洗浄とフィルタろ過を行う

1. **マシンのテストを行う**のステップ13を行って高圧フィルタとフローメータがギアポンプへ付け替えてある場合には、これらをハイドロスタットのループに戻す (ステップ4で取り付けた状態にもどす) 。
2. カuttingユニットからモータを取り外すか、リールとベッドナイフの接触を完全になくすかする。Cuttingユニットが回転できるように、Cuttingユニットのアームを下降させる。
3. マシンの車輪が床から浮いた状態で、エンジンを始動し、エンジン速度をフルスロットルまで上げる。
4. 走行ペダルをゆっくりと、一杯まで踏み込む。フローメータをゆっくりと閉じて、油圧計に1000 psi (68,95 bar) の読みが出るようにする。この状態で、10分間待つ。これにより、走行回路に残っている異物を完全に取除くことができる。
5. 走行回路の動作を停止し、リール駆動回路を作動させてリール回路の洗浄に移る。リールの駆動 (ろ過) を10分間続ける。所定時間が経過したらエンジンを停止する。
6. 油圧タンクからオイルを抜く。タンクはそのままにしておく。タンクの上面にねじ止めされている金属製の大きなキャップを取り外す。サイホンなどを利用してタンクに残っているオイルを吸い出す。きれいなウェスや液体バキューム装置などを使ってタンクの底に残っている金属粉を完全に除去する。また、オイル吸い上げ部のスクリーンに異物がついていないようにきれいに清掃する。汚染がひどい場合には、タンクとストレーナを機体から取り外して完全に洗浄する必要がある。
7. フィッティング部分で走行回路のラインを外し、各ラインをエアで吹いて内部に残っている異物を吹き飛ばす。ラインの端にきれいなウェスを置いて、ラインから出てくる異物を回収する。4輪駆動マシンでは、4輪駆動マニホールドについているリリーフバルブとチェックバルブも取り外してシステムを完全に洗浄する必要がある。

テスト機器を取り外す

高圧フィルタ、フローメータ・アセンブリ、チャージ圧計を取り外す。

古い機器の取り外し

1. ホイールはブレーキをホイールモータに固定しているロックナットをゆるめる（外さないこと）。ロックナットは少なくとも2回転はゆるめること。これにより、テーパがゆるくなくてもハブが飛ぶ心配がなくなる。

重要 ホイールハブを取り外すときに、ハブやプラーやホイールモータをハンマーでたたかないでください。ホイールモータを破損させる恐れがあります。

2. 所定のプラー（TOR6004）を使用して、ホイールモータからホイールハブをゆるめる。
3. モータのシャフトからロックナットとホイールハブを外す。
4. ブレーキ・アセンブリをブレーキ・アダプタに固定しているネジ（4本）を外す。ブレーキ・アセンブリを取り外す。

注 ブレーキ・アセンブリからブレーキケーブルを外す必要はありません。

5. ホイールモータの油圧ラインやフィッティングの端部から異物が侵入しないように十分にきれいにする。
6. 組み立て時に間違えないように、ホイールモータの接続部にラベルなどを貼る。
7. ホイールモータのフィッティングから油圧ラインの接続を外す。ラインからこぼれ落ちるオイルは適切な容器に回収する。
8. 外したフィッティングやホースにはキャップをはめて、フィッティングやホースの内部に異物が侵入するのを防止する。
9. 各ホイールモータは落下しないように適切に支持する。
10. ブレーキ・アダプタ、ホイールモータ、スプリングクリップをフレームに固定しているロックナット（4個）を外す。
11. ブレーキ・アダプタ、ホイールモータ、ブレーキスプリングブラケットを外す。
12. 新しいホイールモータ・アセンブリを取り付ける時に分かりやすいようにフィッティングの位置を覚えておく。モータについているフィッティングを外してOリングを廃棄する。

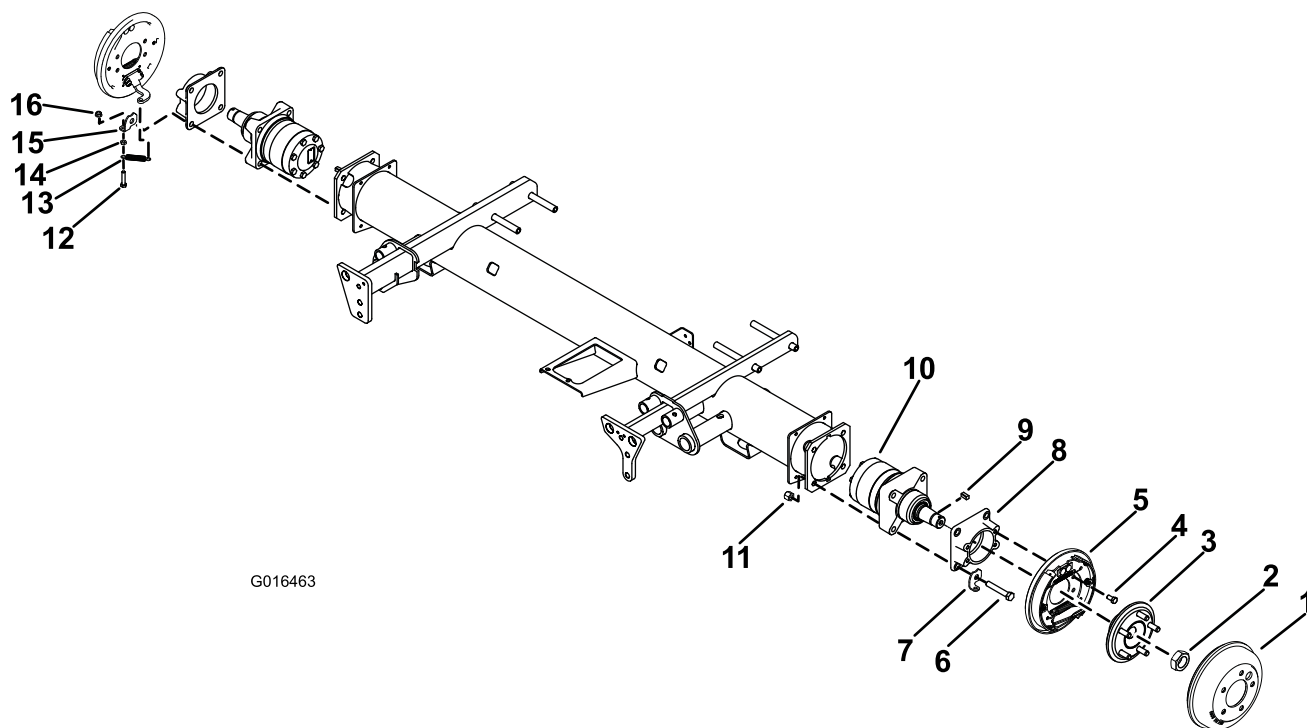


図 6

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 1. ブレーキドラム | 5. ブレーキ・アセンブリ, 左用 | 9. 角キー | 13. エクステンション・スプリング |
| 2. 六角ナット | 6. ネジ, 1/2 x 3 インチ | 10. ホイールモータ, 左用 | 14. ジャムナット, 5/16 インチ |
| 3. ハブ・アセンブリ | 7. ブレーキスプリングブラケットまたはスプリングクリップ, 左用 | 11. ロックナット, 1/2 インチ | 15. ブレーキスプリングブラケットまたはスプリングクリップ, 右用 |
| 4. ネジ, 3/8 x 3/4 インチ | 8. ブレーキアダプタ | 12. ネジ, 5/16 x 1-1/2 インチ | 16. フランジナット, 5/16 インチ |

新しい機器を取り付ける

1. 新しいOリングにオイルを塗り、先ほどホイールモータから取り外したフィッティングに取り付ける。
2. フィッティングをホイールモータのポートに取り付ける；先ほど覚えた向きに取り付けること。

注 左ホイールモータには、図 7のように、シャフトに黄色の丸印またはリング状の彫り込みがなされているので識別できる。

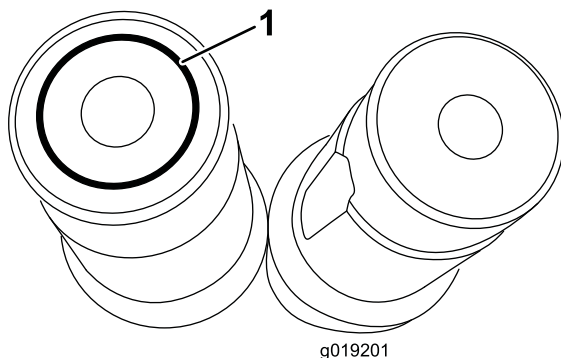


図 7

1. シャフトに掘り込まれたリングマーク

3. ホイールモータをフレームに対して適切な向きに調整する。スプリングクリップ、ブレーキアダプタ、ホイールモータを、フレームに取り付ける；1/2 x 3 インチのキャップスクリュ（4本）を使用する。
4. キャップスクリュに1/2 インチのロックナット（4個）を取り付けて締め付け、モータ、ブレーキアダプタ、スプリングクリップをフレームに固定する。各ねじを 91-113 Nm にトルク締めする。スプリングクリップが図 6のように取り付けられていることを確認する。
5. ブレーキアダプタにブレーキ・アセンブリを取り付ける；3/8 x 3/4 インチのキャップスクリュ（4本）を使用する。キャップスクリュを27-45 Nm にトルク締めする。
6. ホイールモータのシャフトとホイールのハブのテーパ部分を十分にきれいにする。**ハブやホイールモータのシャフトにアンチシーズやグリスなどを塗らないこと。**
7. ホイールモータのシャフトのキー溝に角キーを入れる。新しい角キーとホイールハブとを整理させ、ホイールハブをモータのシャフトにセットする。ハブをロックナットで固定する。ロックナットを、549-671 Nm にトルク締めする。

重要 通常のトルクレンチにトルク増力器をつけて締め付けることはお奨めできませんが、最大締め付けトルク 678 N・mを達成できるレンチがない場合にはそのような方法も可能です。

8. 作業に先立って外したフィッティングやホースについているキャップを外す。
9. ブレーキケーブルのクレビスを取り外した場合には、元通りブレーキアクチュエータレバーに、コッターピンで固定する。
10. ブレーキドラム、前ホイール、エキスパンションスプリングを、機体に取り付ける。ラグナットを 95-122 Nm にトルク締めする。
11. 反対側のホイールモータにも同じ作業を行う。

機器を更新する

(必要に応じて)

- ・ ハイドロスタットのリビルドを行うキット 120-6285（修理キット、ハイドロスタット用）
ハイドロスタットを分解するとき、破損部分などを写真撮影し、これらをテスト結果と共に提出する。ハイドロスタットのリビルド手順については、サービスマニュアルを参照。
- ・ テストに合格しなかったギアポンプは、分解し、次ページに示す部品の写真を撮影し、その写真をテスト結果とともに提出する。ギアポンプを交換する。ギアポンプの交換手順については、サービスマニュアルを参照。
- ・ クロストラックス（4輪駆動）搭載マシンで、後ホイールモータの交換が必要な場合は、この時点で交換を行う。後モータの交換要領は、前モータの交換要領とほとんど同じである。

油圧フィルタの交換

以下の要領で、油圧フィルタを交換する：

- ・ チャージ/ステアリング回路用フィルタ（86-3010）の取り付け部周辺をきれいに拭いて、フィルタの下にオイル受け用の容器を置く。
- ・ フィルタを外す。
- ・ 新しいフィルタのガスケットに油圧オイルを薄く塗る。
- ・ 取り付け部が汚れていないのを確認する。
- ・ ガスケットが取り付け部に当たるまでフィルタを手でねじ込み、そこからさらに1/2回転締め付ける。
- ・ 油圧オイルタンクのフィルタ（94-2621）にも同じ作業を行う。
- ・ エンジンを開始して 2 分間運転し、システム内のエアをパージする。
- ・ エンジンを停止させ、オイル漏れがないか点検する。

油圧オイルタンクのリビルド

- ・ 油圧オイルタンクに元通りに各部品を取り付ける。

- ・ すべての油圧ラインが正常に取り付けられ、確実に締め付けられていることを確認する。
- ・ 油圧オイルタンクに新しい油圧オイルを入れる。

最終チェック

1. 油圧オイルの量を点検し、必要に応じて補給する。
2. 短時間の間モータを作動させ、接続部に異常がないことを確認したら、ホイールを取り付ける。
3. 油圧オイルの量をもう一度点検し、必要に応じて補給する。
4. 車輪を取り付ける。
5. ジャッキスタンドを外して機体を床に下ろし、試運転により性能を確認する。

情報を送る

PER ケース経由で、以下の情報を送信する

- ・ モデル番号とシリアル番号
- ・ 取り外しを行ったホイールモータのシリアルタグをはっきりと確認できる写真
- ・ **マシンのテストを行う**のステップ7～13で記録したすべての数値（圧力とフローの値）
- ・ 破損した機器の写真（必要があれば）

メモ:

メモ:



Count on it.