



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用

モデル番号133-2955

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。くわしくは代理店におたずねください。

▲ 警告

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。

油圧システムの整備作業などを行う時は、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ますから、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。

▲ 注意

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。

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。機体の整備などを始める前に、必ず、機体が不意に動き出すなどの危険がないことを確認する。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。



ホイールモータを点検する

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。キーは抜き取っておく。
2. 対象となるモータについては、トロのサービスブリティン 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。

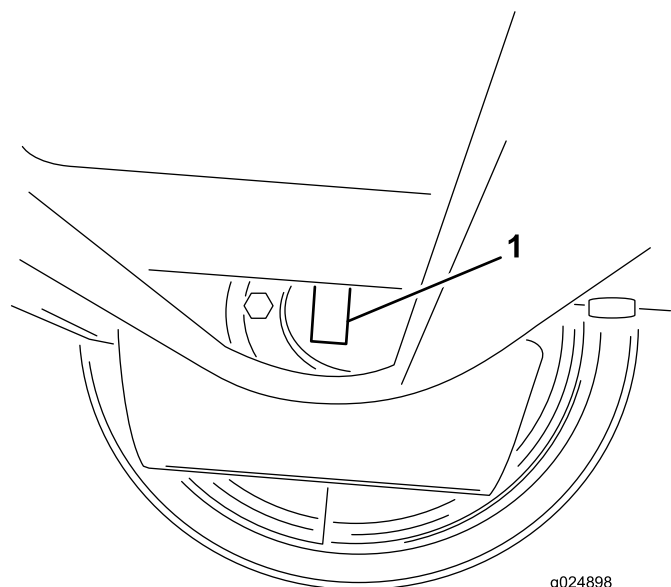


図 1

1. ホイールモータのシリアルプレート

注 ユリウス暦日コード [図 2](#) を見て、該当するロットのものかどうかを判断する。暦日コードが 1431119511 のモータが該当する。

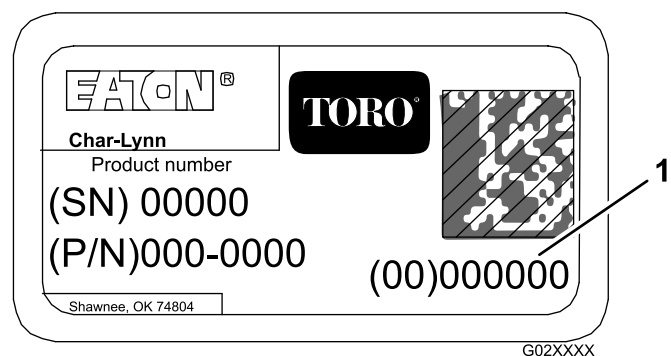


図 2

1. ユリウス暦日コード

4. 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。該当する場合は、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。

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。

必要な工具類を準備する

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

- ホイールハブプラー Toro P/N TOR6004
- 高圧フィルタキット Toro P/N TOR6011
- 油圧ホースキット Toro P/N TOR6007
- 油圧ゲージ 034.5bar 035kg/cm² = 0500psi
- 油圧ゲージ 0345bar 0350kg/cm² = 05000psi
- トルクレンチまたはトルクマルチプライヤ 542N·m 55kg·m = 400ft·lb
- フローメータ 30 ガロン = 115 リットル毎分の測定が可能なもの K-Line のパーツ番号 AT40004
- 修理時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します。所定の技術をもった整備工場が油圧ホースを組み立ててもよいし、トロの油圧ラインを購入することも可能です。詳細については、この説明書の [マシンのフラッシュ洗浄とフィルタろ過を行う \(ページ 6\)](#) の項を参照。以下の機器が必要です

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

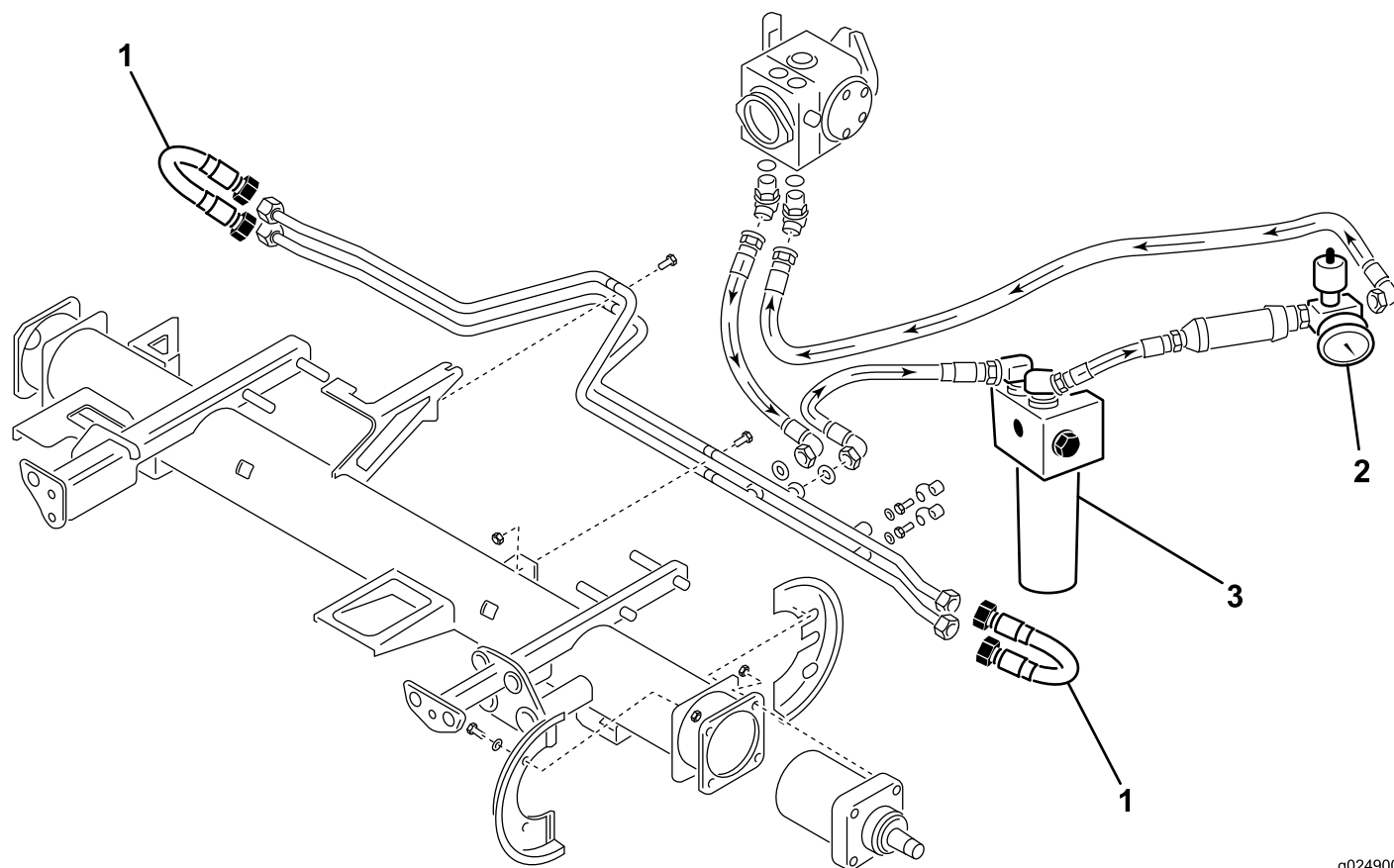
マシンをテストする

1. 以下の要領で車体から前輪を取り外す
 - A. 機体が不意に動き出す可能性がないことを確認。
 - B. 前輪のラグナットをゆるめる。
 - C. 機体をジャッキアップして車輪を浮かす。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。
 - D. 駐車ブレーキを解除する。
 - E. 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、3625psi 25000kPa

= 250bar 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、リアのマニホルドに

バイパスホースをもう2本取り付ける必要があ
ります。取り付けは図4を参照。



g024900

図 3

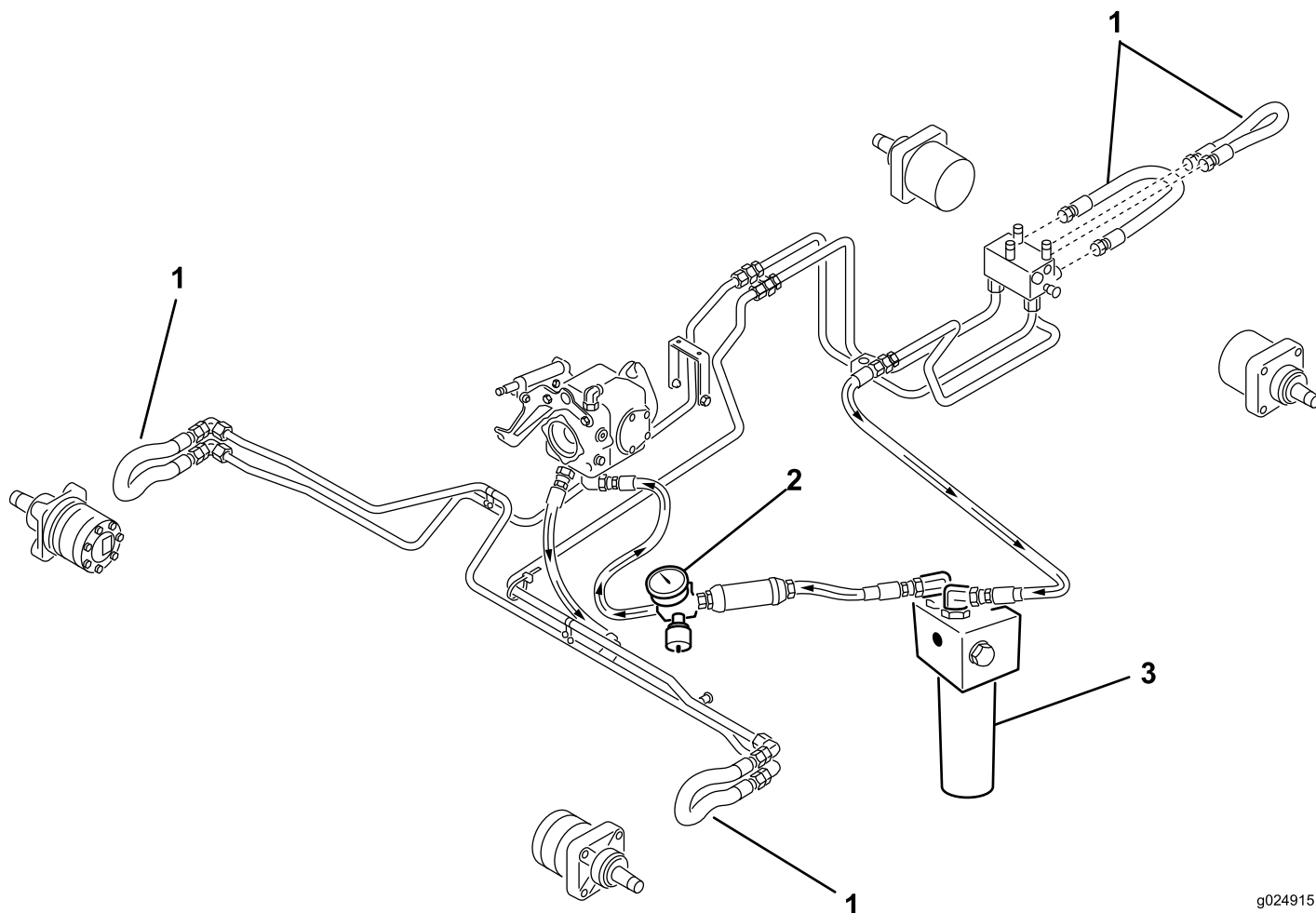
図は2輪駆動の場合

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 114 リッ
トル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、500psi 3450kPa = 35bar の油圧計をチャージ供給チューブに対して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。

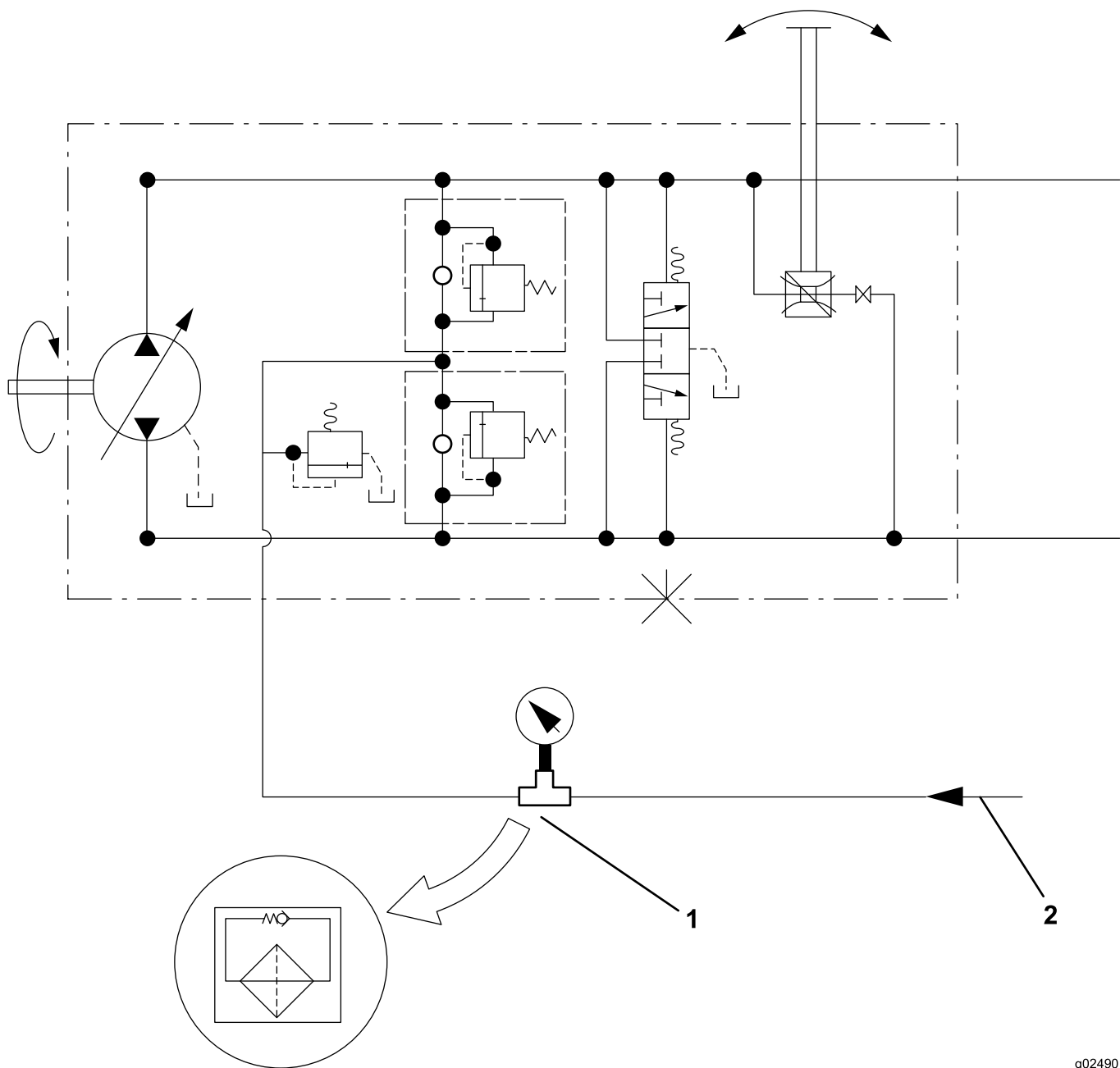


図 5

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する。エンジンを始動し、フルスロットルにする。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 _____ L
(_____ 米国ガロン) 毎分その時の圧力は
_____ bar (_____ psi) チャージ圧は _____
bar (_____ psi)。

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 69bar 1000psi 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。

回路内の圧力が 69bar 1000psi の時のハイドロスタットからの流量は _____ L (_____ 米国ガロン) 毎分その時のチャージ圧は _____ psi。

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 2000psi 13800 kPa 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。

回路内の圧力が 138bar 2000psi の時のハイドロスタットからの流量は _____ L (_____ 米国ガロン) 毎分その時のチャージ圧は _____ kPa (_____ psi)。

10. フローメータを更に閉じる。走行回路のリリーバルブが開くか、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 _____ bar (_____ psi)。

11. 1000psi 69barの時にハイドロスタットが1分間あたり 76リットル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 69bar 1000psiを超えていてチャージ圧が 10.4bar 150psi 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 (ページ 6)**へ進む。

12. 1000psi 69barの時にハイドロスタットが1分間あたり 76リットル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 1000psi 69barを超えている時にチャージ圧が 51.7bar 75psi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 138bar 2000psi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。

油圧が 138bar 2000psiの時のギアポンプセクションP1からの吐出量は _____ L (_____ 米国ガロン) 毎分。

ギアポンプのフローが 20リットル5.4 GPM 未満の場合リールマスター 5410、27リットル7.1 GPM未満の場合リールマスター 5510/5610、または 41.6 リットル11.0 GPM未満の場合グランドマスター 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. クロストラックス4輪駆動を搭載しているマシンで、69bar 1000psi の時にハイドロスタットが1分間あたり 76 リットル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 69bar 1000psi を超えている時にチャージ圧が 520 kPa75 psi 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. ステップ13 マシンをテストする (ページ 2)のテストを行うために高圧フィルタとフローメータを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で取り付けした状態にもどす。
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 69bar 1000psi の読みが出るようにする。この状態で、10分間待つ。

注 これにより、走行回路に残っている異物を完全に取り除くことができる。

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。

注 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。

注 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、チャージ圧測定用の油圧計を取り外す。

古い機器の取り外し

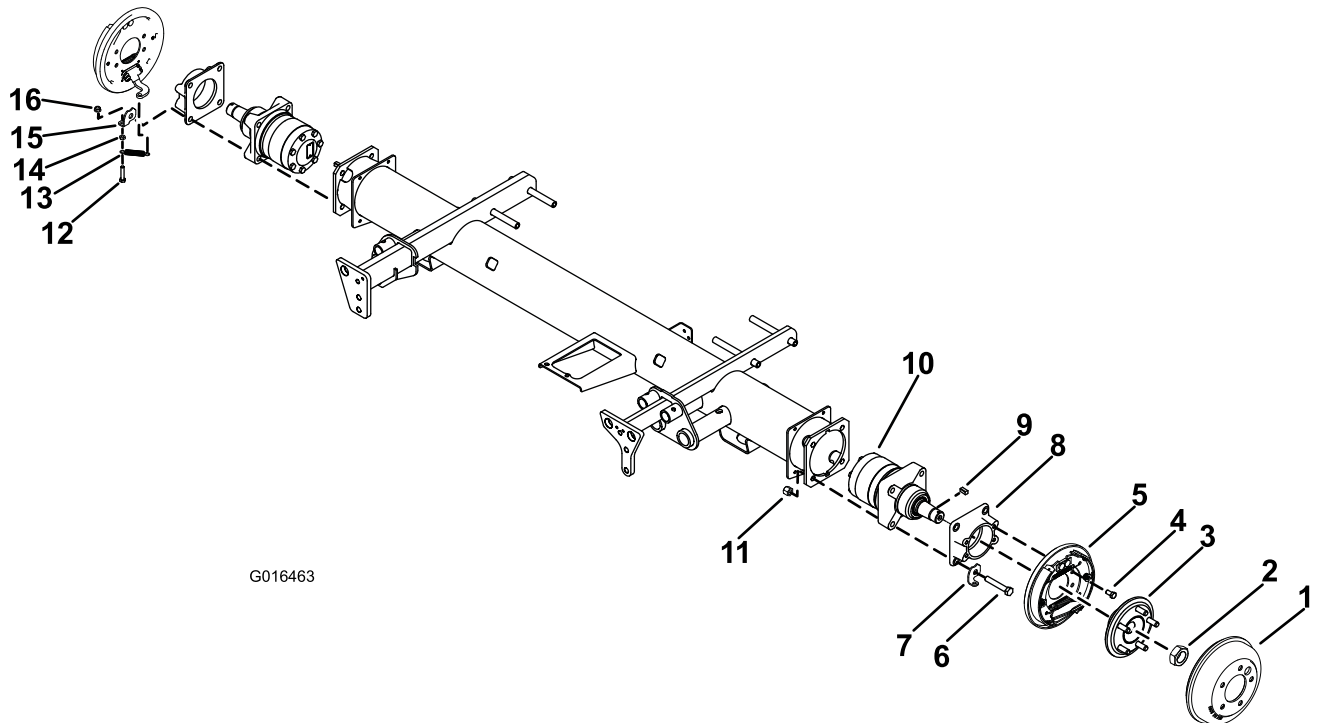
1. ホイールハブをホイールモータに固定しているロックナットをゆるめる外さないこと。ロックナットは少なくとも2回転はゆるめること。これにより、テーパがゆるくなってもハブが飛ぶ心配がなくなる。

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ねじ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機体から取り外す。
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。



G016463

図 6

- | | | | |
|--------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 1. ブレーキドラム | 5. ブレーキアセンブリ左 | 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. ねじ1/2 x 3 インチ | 10. ホイールモータ左 | 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 | 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 |
| 4. ねじ3/8 x 3/4 インチ | 8. ブレーキアダプタ | 12. ねじ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。

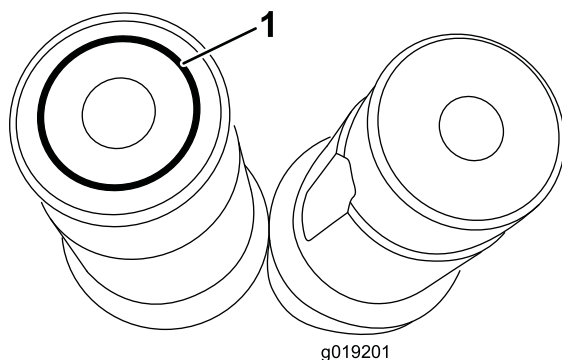


図 7

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セットする。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キャップスクリュ1/2 x 3 インチ4本を使用する。
4. キャップスクリュにロックナット1/2 インチ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。

注 ねじを 91113Nm9.411.5kg.m = 6783ft-lb にトルク締めする。スプリングクリップが**図 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。キャップスクリュ3/8 x 3/4 インチ4本を使用する。キャップスクリュを 2745N m 3.74.6kg.m = 2733ft-lb 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固着防止剤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列させ、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 549671Nm 2.12.6kg.m = 405495ft-lb 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 678N m500ft-lb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 95122N m9.712.5kg.m = 7090ft-lb 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。

関係機器の更新

必要に応じて

- ハイドロスタットのリビルドを行います。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に、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。ギアポンプの交換についての詳しい情報は、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

1. チャージ/ステアリング回路用フィルタToro P/N 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。
2. フィルタを外す。
3. 新しいフィルタのガスケットに油圧オイルを薄く塗る。
4. 取り付け部が汚れていないのを確認する。
5. ガスケットが取り付け部に当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。
6. 油圧オイルタンクのフィルタToro P/N 94-2621にも同じ作業を行う。
7. エンジンを開始して2分間運転し、システム内のエアをバージする。
8. 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

1. 油圧オイルタンクに各部品を取り付ける。
2. 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。
3. 油圧オイルタンクに新しい油圧オイルを入れる。

組み立てを完了する

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
- [ステップ7~13 マシンをテストする \(ページ 2\)](#)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.