



车轮马达套件

Reelmaster® 5410、5510、5610 或 Groundsmaster® 4300-D 主机

型号 133-2955

安装说明

⚠ 警告

加利福尼亚州

第65号提案中警告称：

此产品包含加利福尼亚州已知的能致癌、致出生缺陷或损害生殖系统的化学物质。

重要事项： 这些说明包括如何拆卸和安装新车轮马达、车轮马达组件以及液压油过滤器的指引。如果原装牵引电路组件已受损，那么在安装新的车轮马达之前，必须进行额外维修，并使用高压液压系统冲洗。请联系您当地的经销商，了解更多信息。

⚠ 警告

压力下泄漏的液压油会产生强大的压力，渗透到皮肤中，造成严重伤害。如果液压油渗透皮肤，必须在几个小时内由熟悉此类伤害的外科医生进行手术治疗。此类伤害可能导致坏疽。

断开液压系统的连接或对该系统执行任何工作之前，应释放出系统中的所有压力。关闭发动机；然后放低或支起所有滚刀组。

请确保身体和双手远离喷射高压液压油的针孔泄漏点或喷嘴。使用纸板或纸张找出泄漏点，而不是用手。

⚠ 小心

如果机器未正确支撑，可能会移动或跌倒，从而导致人身伤害。

当更换附件或轮胎或进行其他维修时，请使用正确的木楔、起重机和千斤顶。确保机器停放在坚实、平整的地面上，例如水泥地面。在提升机器之前，应卸除可能影响安全和正确提升机器的任何附件。开始在机器上工作之前，应始终确保机器不会移动。使用顶车架或其他适当的载荷保持设备支撑提起的机器。



检查车轮马达

- 1. 将机器停放在水平地面上，设定手刹，放低滚刀组，然后关闭发动机。从点火开关上拔下钥匙。
- 2. 参阅 Toro 维修公告 LR08 - 35 和 R08 - 41，了解配备受影响马达的机器的清单。
- 3. 检查车轮马达序列号牌（图1）。序列号牌可从机器下方查看。

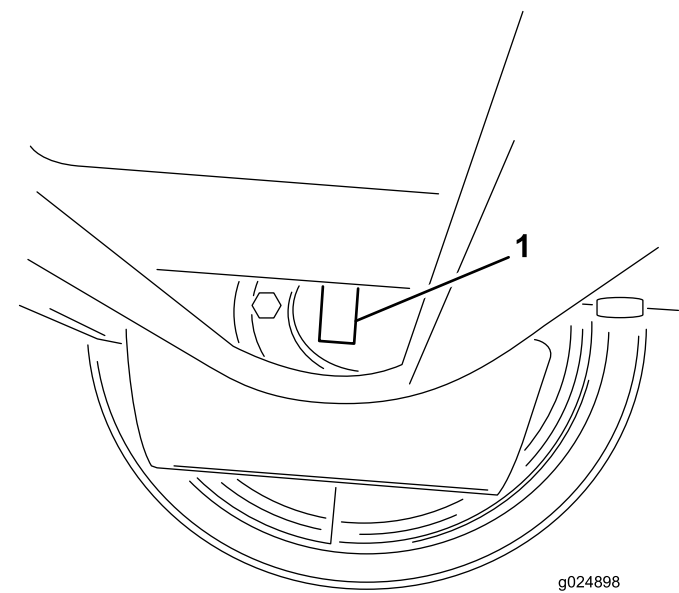


图1

1. 车轮马达序列号牌

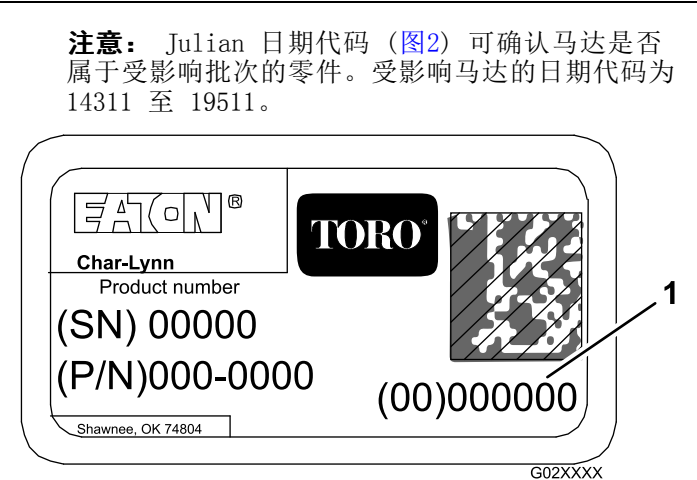


图2

1. Julian 日期代码

- 4. 当发现受影响车轮马达时，应为序列号牌拍照。将带有型号和序列号信息的照片通过 PER 箱提交给 TAC。

注意： 如果车轮马达未在受影响范围之列，则无需采取进一步的行动。

收集必要的工具

注意： 诊断和维修受影响部件需要以下专用工具（或同类工具）：

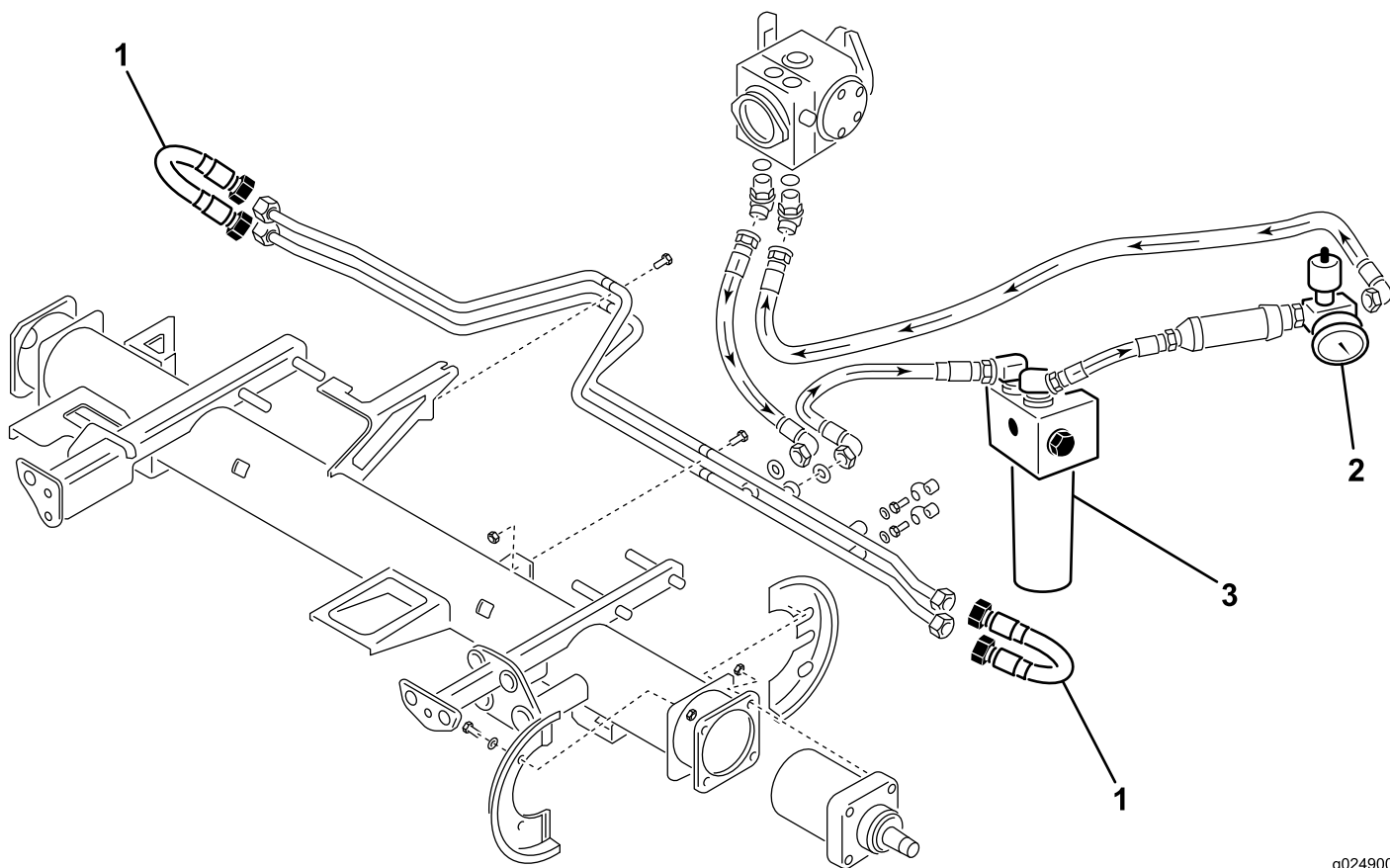
- 轮毂拉马（Toro 零件号 TOR6004）
- 高压过滤器套件（Toro 零件号 TOR6011）
- 液压软管套件（Toro 零件号 TOR6007）
- 0~34.5Bar 液压表
- 0~345Bar 液压表
- 542Nm 扭矩扳手（或扭矩倍增器）
- 最大测量值每分 114L 的流量表（K-Line 零件号 AT40004）
- 维修所需的车轮马达旁通组件：以下组件用于替代车轮马达，以便在不损害新的车轮马达组件的情况下，对电路进行冲洗。您可以使用由合格维修店提供的当地制造的液压软管，或购买 Toro 液压管线。请参阅这些说明中的 [冲洗和过滤机器](#)（页码 6），了解更多详情。需要以下组件：

Toro 零件号	说明	数量
93-6834	直通接头	4
108-1686	液压软管组件	2

检测机器

- 1. 按照如下方式从机器上卸下前轮：
 - A. 确保机器不会移动。
 - B. 拧松前轮上的车轮凸缘螺母。
 - C. 使用千斤顶，垫高机器，使车轮离开地面。使用顶车架支撑机器。请参阅您的 [操作员手册](#)，了解适当的顶托说明。
 - D. 松开手刹。
 - E. 卸下车轮凸缘螺母，然后从机器上卸下车轮和制动鼓。
- 2. 为各个车轮马达连接旁通软管，位置如图3 所示，从牵引电路上卸下前车轮马达。旁通回路软管需要能够处理 250bar 的压力。

注意： 如果机器配备 CrossTrax（4 轮驱动），应为后歧管安装 2 个额外的旁通软管，如图4 所示。



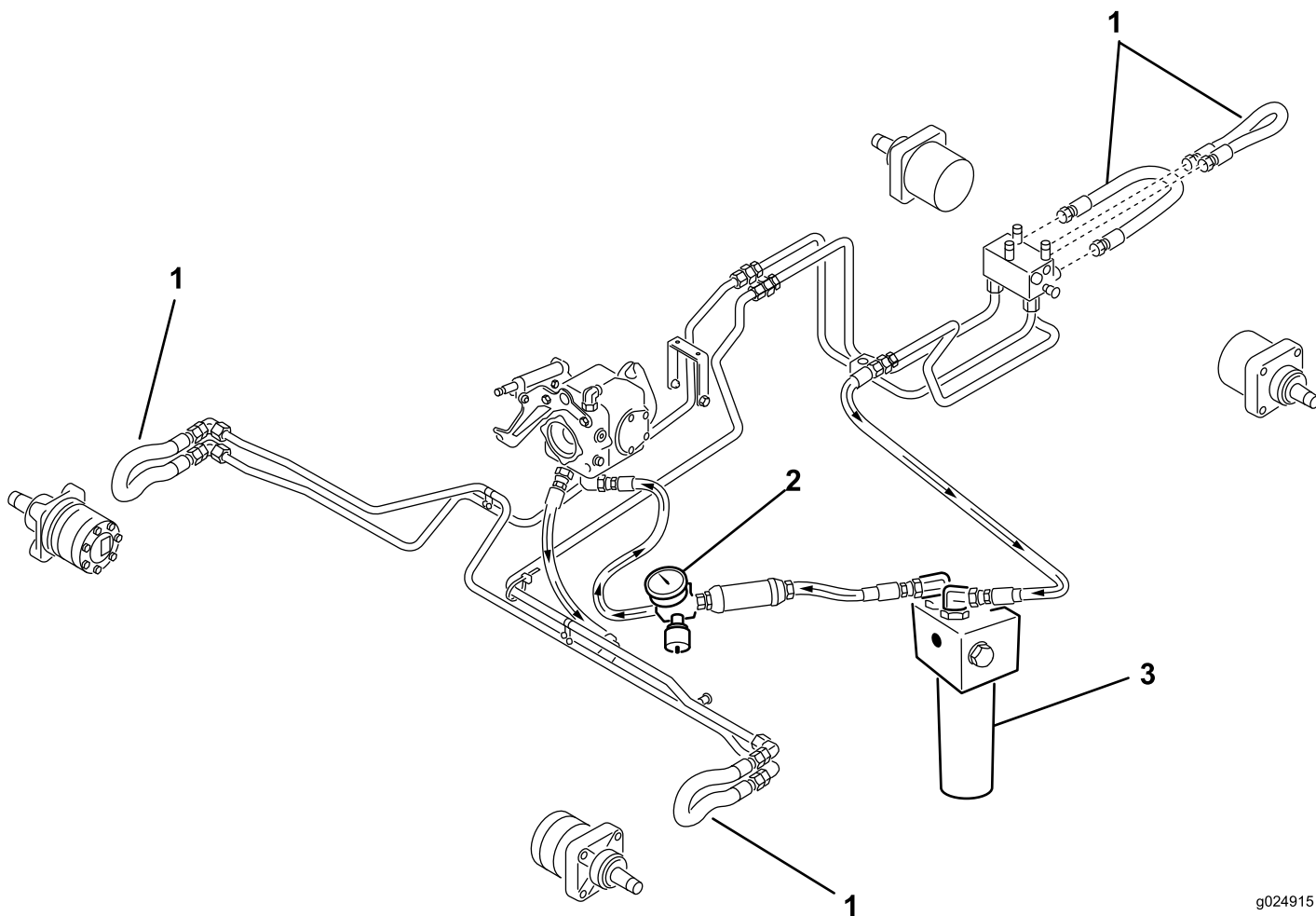
g024900

图3

图中所示为 2 轮驱动

- | | | |
|---------------|--------|--------|
| 1. 旁通回路 (2 个) | 2. 流量表 | 3. 过滤器 |
|---------------|--------|--------|

-
3. 安装所有回路之后，将一个高压过滤器和能够处理每分钟 114L 流量的流量表装入牵引电路的回流管，如图3 和图4 所示。



g024915

图4

图中所示为 4 轮驱动

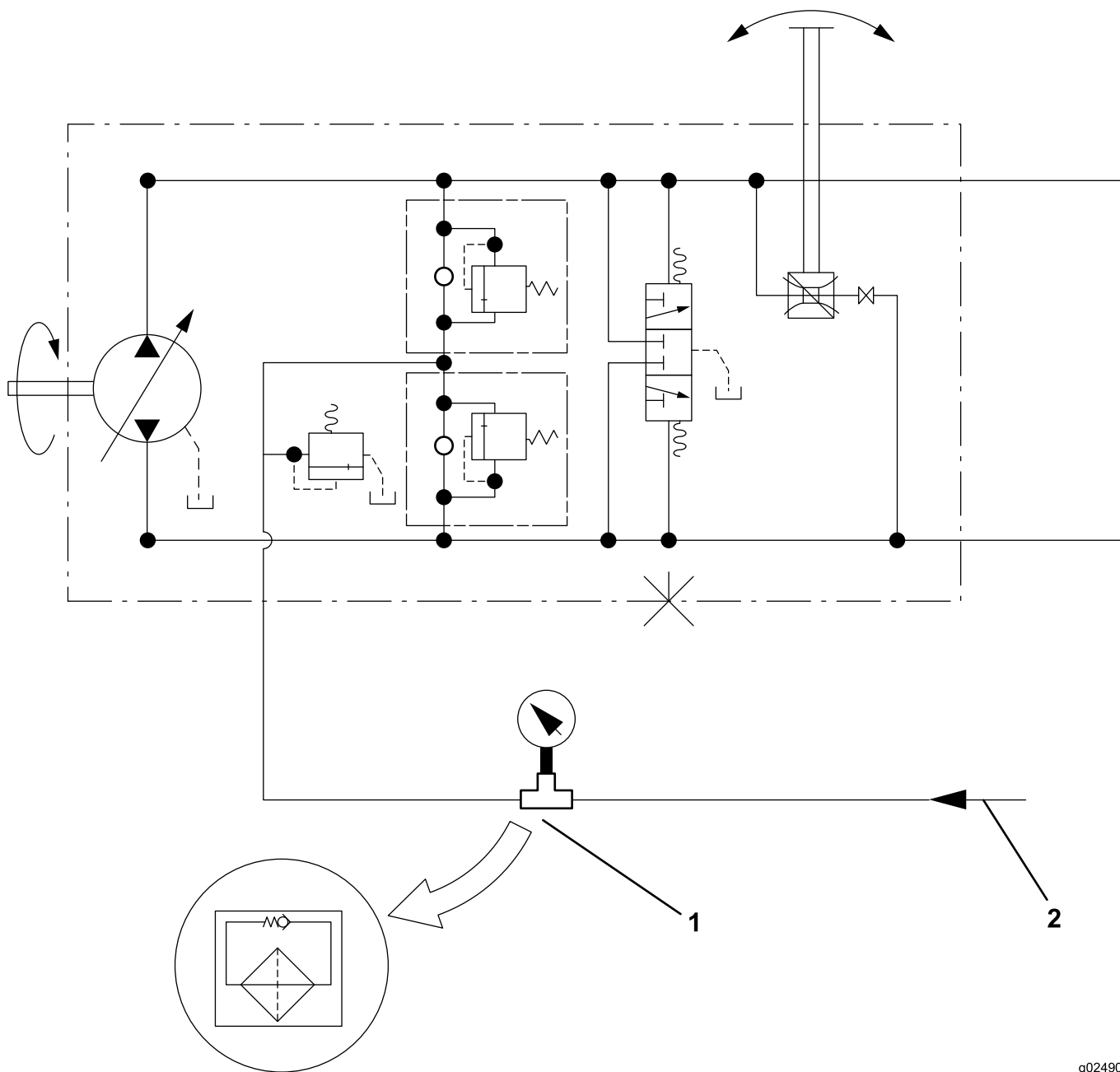
1. 旁通回路（4 个）

2. 流量表

3. 过滤器

重要事项： 当执行检测时，不得反向操作牵引电路。

4. 如图5 中所示，卸下较小的充油液压油过滤器头组件，沿着充油供应管安装一个 34.50bar 压力表。如果压力表是流量表总成的一部分，应确保在执行以下检测之前，流量表不受限制。



g024901

图5

1. 压力表（液压油过滤器已拆下）

2. 转向阀流量

执行以下检测，并将结果记录在本表的空白处。所有液压检测结果均须提交给 TAC，以求获得批准，维修除受影响车轮马达之外的其他任何组件。

5. 当机器稳固在顶车架或升降机上时，应确保机器的所有车轮都离开地面。启动发动机，并将发动机转速增加至全油门。让机器达到工作温度。
6. 将机器置于空档位置，记录充油压力读数。充油压力为_____bar。
7. 向前踩下驱动踏板。在流量表不受限制的情况下，静液压泵上的负载极小。记录每分钟从静液压泵中泵出的流量，记录牵引回路流量表上的压力，然后记录充油压力数。

在_____bar 时静液压泵输出量是每分钟_____L，充油压力是_____bar。

8. 完全向前踩下驱动踏板，缓慢限制牵引回路中的流量表，直至流量表上的压力计读数达到 69bar。记录静液压泵和充油压力的输出结果。
在 69bar 时静液压泵输出量是每分钟_____L，充油压力是_____bar。
9. 继续限制牵引回路中的流量表，直至流量表上的压力计读数达到 138bar。记录静液压泵和充油压力的输出结果。
在 138bar 时静液压泵输出量是每分钟_____L，充油压力是_____bar。
10. 继续限制牵引回路流量表，直至牵引压力达到释放、停止增加或发动机停转。记录流量表压力计的压力读数。

静液压泵能够产生 _____ bar 压力。

11. 如果 69bar 时静液压泵能够产生每分钟 76L 或更多的流量，且恒定牵引电路压力大于 69bar 时充油压力为 10.4bar 或更高，请转至 [冲洗和过滤机器（页码 6）](#)，因为此时不需要进行进一步的诊断。
12. 如果 69bar 时静液压泵产生的流量不足每分钟 76L，或者牵引压力大于 69bar 时充油压力降至 5.17bar 以下，则该静液压泵需要改造，但首先需要进行额外检测。**此时不得重新装配静液压泵。**

从牵引电路中卸下流量表，然后将其安装到齿轮泵 P1 段的出口上。检测 138bar 时齿轮泵 P1 段的流量。

138bar 时齿轮泵 P1 段的流量为每分钟 _____ L。

如果 Reelmaster 5410、Reelmaster 5510/5610 或 Groundsmaster 4300 上齿轮泵的流量分别低于每分钟 20L、27L 或 41.6L，则需要更换齿轮泵，但首先需要采取额外步骤，对系统进行冲洗。**此时不得更换齿轮泵。**
13. 如果机器配备了 CrossTrax（4 轮驱动），且 69bar 时静液压泵产生的流量不足每分钟 76L，或者牵引压力大于 69bar 时充油压力降至 5.2bar 以下，则后车轮马达也需要更换。**此时不得更换马达。**

冲洗和过滤机器

1. 如果高压过滤器和流量表总成被移至齿轮泵以进行 [检测机器（页码 2）](#) 中步骤 13 的检测，请将其移回步骤 4 中安装的静液压泵回路。
2. 卸下滚刀组马达，或向后移动滚刀对底刀调节装置，使其不再轻微接触。放低滚刀组臂，使电路接合。
3. 在机器车轮离开地面的情况下，启动发动机，并将发动机转速增加至全油门。
4. 缓慢踩下驱动踏板，直至完全踩死。缓慢关闭流量表，直至压力计读数达到 69bar。让牵引机在此状况下运行 10 分钟。

注意： 此操作可清除牵引电路中的任何剩余杂物。

5. 断开牵引电路，然后接合滚刀驱动，以清洗该电路中的流体。使其运行/过滤 10 分钟。此后，关闭发动机。
6. 排空液压油箱，但不要卸掉。

注意： 取下大型金属液压油箱盖，油箱盖使用螺丝固定在油箱的顶部。以虹吸或抽取方式排空油箱中的剩余流体。使用干净的车间抹布和/或湿真空吸尘器，清除油箱底部的任何金属杂物。此外，还要确保吸入滤网的表面干净，没有任何杂物。如果污染比较严重，油箱和滤网必须取下来进行清洁和冲洗。

7. 断开接头的牵引电路导线，利用压缩空气吹过各种导线，以清除任何剩余杂物。

注意： 用车间抹布擦除导线末端的油和杂物。4 轮驱动装置需要卸掉 4 轮驱动歧管内的泄压阀和单向阀，以彻底清洁系统。

拆除检测设备

拆除高压过滤器、流量表总成以及充油压力计。

拆除旧组件

- 1. 旋松将轮毂固定至车轮马达的锁紧螺母，但不要完全拆下。至少将锁紧螺母旋松两圈。这可防止轮毂因圆锥松开而突然脱落。
- 重要事项：** 拆卸和安装轮毂时，不要让锤子撞到轮毂、拉马或车轮马达。锤击可能导致车轮马达受损。
- 2. 用适当的拉马（Toro 零件号 TOR6004）旋松车轮马达上的轮毂。
- 3. 从马达轴上卸下锁紧螺母和轮毂。
- 4. 卸下将制动器总成固定到制动适配器上的 4 个螺丝。卸下制动器总成。
- 注意：** 无需从制动器总成中拔掉制动电缆。
- 5. 彻底清洁车轮马达上的液压管线端部和接头，防止液压系统受到污染。

- 6. 在车轮马达的液压连接处贴上标签，以方便进行总成。
- 7. 断开液压管线与车轮马达接头的连接。让管线排入适当的容器。
- 8. 为断开的管线和接头盖上盖子或插入塞子，防止受到污染。
- 9. 支撑各个车轮，防止其跌落。
- 10. 卸下将制动适配器、车轮马达和弹簧夹固定到机架上的 4 个锁紧螺母。
- 11. 从机器上卸下制动适配器、车轮马达和制动弹簧支架。
- 12. 留意接头的方向，以方便新马达总成的安装。从马达上卸下接头，并丢弃 O 形圈。

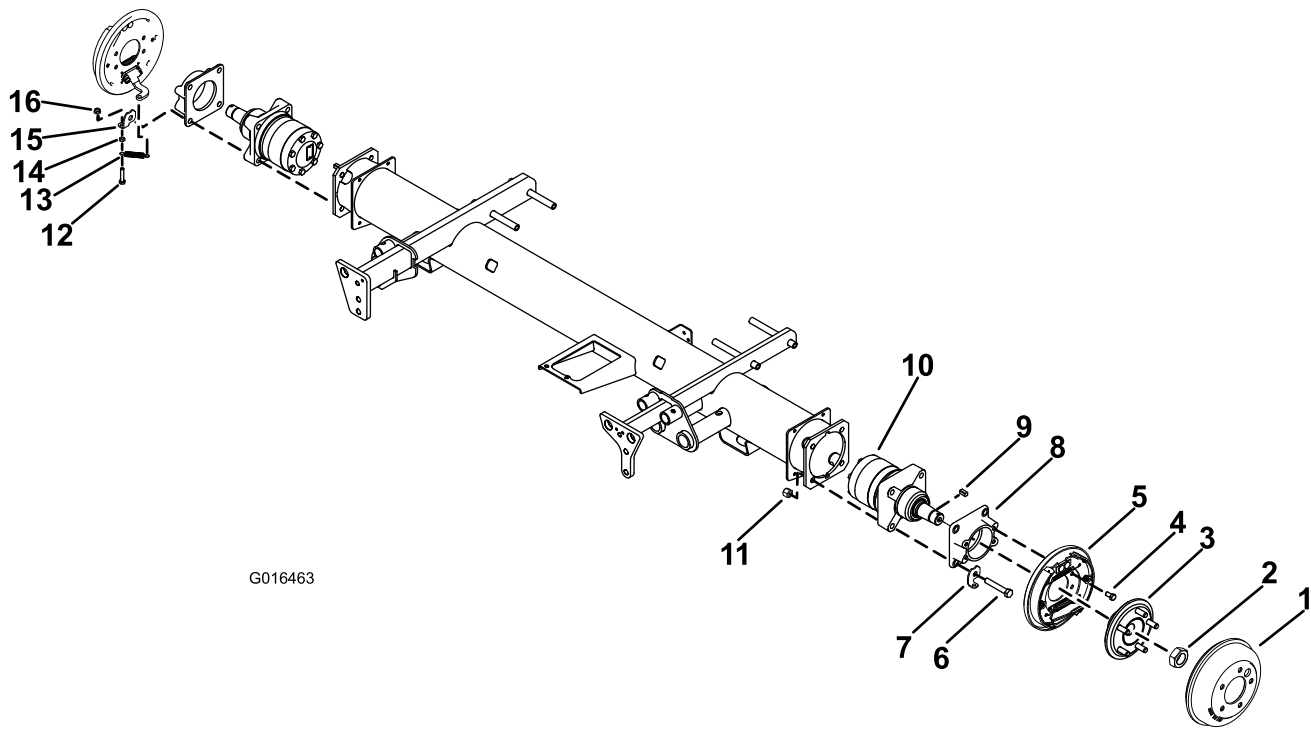


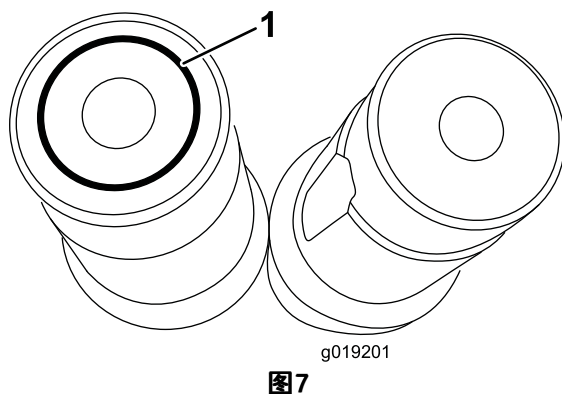
图6

- | | | | |
|---------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| 1. 制动鼓 | 5. 制动总成（左） | 9. 方形钥匙 | 13. 拉伸弹簧 |
| 2. 六角螺母 | 6. 螺丝（1/2 x 3 英寸） | 10. 车轮马达（左） | 14. 锁紧螺母（5/16 英寸） |
| 3. 轮毂总成 | 7. 制动弹簧支架或弹簧夹（左） | 11. 锁紧螺母（1/2 英寸） | 15. 制动弹簧支架或弹簧夹（右） |
| 4. 螺丝（3/8 x 3/4 英寸） | 8. 制动适配器 | 12. 螺丝（5/16 x 1-1/2 英寸） | 16. 凸缘螺母（5/16 英寸） |

安装新组件

1. 润滑新 O 形圈，并安装到之前从车轮马达卸下的接头上。
2. 将接头装入车轮马达端口，使方向朝向之前卸除过程中记住的方向。

注意： 左车轮马达使用黄色的点或在马达轴上加工一个环形来标记，如图7 中所示。



1. 轴中加工的环形

3. 将车轮马达放到机架上。用 4 个平头螺丝（1/2 x 3 英寸）将弹簧夹、制动适配器以及车轮马达安装到机架上。
4. 将 4 个锁紧螺母（1/2 英寸）安装到平头螺丝上并拧紧，将马达、制动适配器和弹簧夹固定到机架上。

注意： 上紧螺丝扭矩至 91~113N·m。确保弹簧夹的位置如图6 中所示。

5. 用 4 个平头螺丝（3/8 x 3/4 英寸）将制动总成安装到制动适配器上。上紧平头螺丝扭矩至 27~45N·m。
6. 彻底清洁车轮马达轴和轮毂圆锥。**不要在轮毂或车轮马达轴上涂抹防粘剂或润滑剂。**
7. 将方形钥匙装入车轮马达轴的钥匙槽内。将轮毂与方形钥匙对齐，然后将轮毂滑动到马达轴上。用锁紧螺母固定轮毂。上紧锁紧螺母扭矩至 549~671N·m。

重要事项： 不建议对标准扭矩扳手使用扭矩倍增器，但可以选择扭矩为 678N·m 的扭矩扳手。

8. 拔掉断开的液压管线和接头的盖子或塞子。
9. 如果之前卸掉了制动拉索柱销，请用柱销和开口销将其固定到制动操纵杆上。
10. 将制动鼓、前轮和拉伸弹簧安装到机器上。上紧车轮凸缘螺母扭矩至 95~122N·m。
11. 对另一侧的车轮马达重复相同的步骤。

更新组件

必要时

- 重新装配静液压泵。使用 120-6285 号套件（套件——维修，静液压泵）。拆卸静液压泵时，应为受损部位拍照，并随液压检测结果一起提交。请参阅《维修手册》，了解静液压泵重新装配说明。

- 如果齿轮泵未通过液压测试，请拆卸组件并按照下页所示拍照，然后随检测结果一起提交。更换齿轮泵。请参阅维修手册，了解关于更换齿轮泵的说明。
- 如果对 CrossTrax（4 轮驱动）机器的检测表明后马达需要更换，请在此时更换。要更换后马达，请按照更换前车轮马达的程序进行，它们的过程十分相似。

更换液压油过滤器

按照以下方式更换液压油过滤器：

1. 清洁充油回路/转向装置过滤器（Toro 零件号 86-3010）安装区域的周围，并在过滤器下面放置一个放油盘。
2. 拆下过滤器。
3. 使用液压油润滑新过滤器上的垫片。
4. 确保过滤器安装区已清理干净。
5. 手工安装过滤器，直至垫片接触到安装面，然后再将它旋转 1/2 圈。
6. 对液压油箱过滤器（Toro 零件号 94-2621）重复相同的步骤。
7. 启动发动机并运行约两分钟，从系统中排出空气。
8. 关闭发动机，检查是否漏油。

重新装配液压油箱

1. 将组件组装到液压油箱上。
2. 确保已组装并紧固所有液压管线。
3. 为液压油箱注入新液压油。

完成安装

1. 检查液压油油位，必要时补充液压油。
2. 短时间运行机器进行检测，检查所有连接处是否存在泄漏现象，然后再安装车轮。
3. 再次检查液压油油位，必要时补充液压油。
4. 安装车轮。
5. 取下顶车架，并尝试驱动机器，检查机器的表现。

提交信息

通过 PER 箱，提供以下项目：

- 型号和序列号
- 之前卸下的车轮马达序列标签的清晰、明确的照片
- [检测机器](#)（[页码 2](#)）步骤 7 至 13 中记录的所有液压和流量测量值。
- 受损组件的照片（如需要）

备注：

备注：

备注：



Count on it.