



Комплект модернизации тягового электродвигателя

Технологический автомобиль Workman® серии GTX с электродвигателем

Номер модели 139-3375

Инструкции по монтажу

Незакреплённые детали

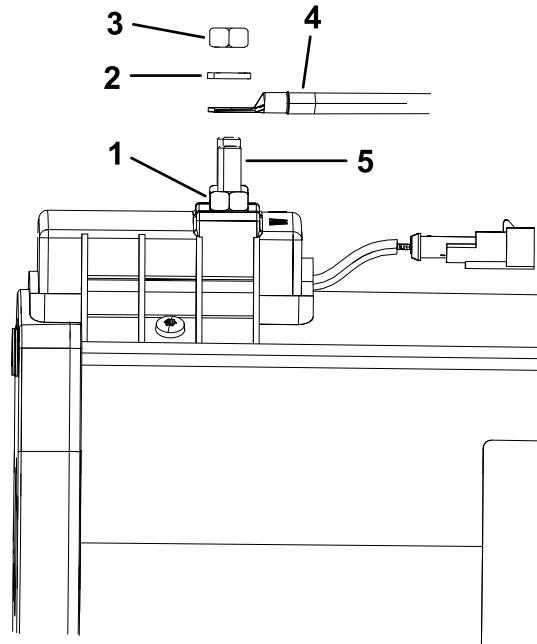
Используя таблицу, представленную ниже, убедитесь в том, что все детали отгружены

Наименование	Количество	Использование
Детали не требуются	–	Подготовьте машину.
Детали не требуются	–	Снимите имеющийся тяговый электродвигатель.
Тяговый электродвигатель	1	Установите новый тяговый электродвигатель.
Детали не требуются	–	Снимите имеющийся контроллер.
Контроллер	1	Установите новый контроллер.

Подготовка машины

1. Установите машину на ровной поверхности.
2. Включите стояночный тормоз.
3. Поверните ключ в положение ВЫКЛ и извлеките его.
4. Поднимите грузовой кузов; см. *Руководство оператора*.

Примечание: Промаркируйте этикетками все электропровода тягового электродвигателя для последующей сборки.



g283503

Рисунок 1

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1. Нижняя гайка | 4. Трос |
| 2. Стопорная шайба | 5. Выводной штырь двигателя |
| 3. Верхняя гайка | |

Демонтаж имеющегося тягового электродвигателя

1. Убедитесь, что зарядное устройство аккумулятора машины не подсоединенено к электрической розетке.

Разомкните цепь аккумулятора, отсоединив провода между блоком аккумуляторов и компонентами машины.

Внимание: При снятии кабелей с выводов электродвигателя (U, V и W) зафиксируйте ключом нижнюю гайку, когда будете отворачивать верхнюю гайку ([Рисунок 1](#)). Если допустить вращение выводных штырей во время снятия верхней гайки, может произойти внутреннее повреждение двигателя.



* 3 4 3 0 - 3 1 4 * A

- Отсоедините электрические разъемы от тягового электродвигателя и расположите их в стороне от электродвигателя:
 - Удерживая нижнюю гайку, чтобы предотвратить ослабление ее затяжки, снимите верхнюю гайку, стопорную шайбу и кабельный разъем с выводных штырей U, V и W тягового электродвигателя ([Рисунок 1](#)).
 - Отсоедините разъемы жгута проводов от датчика положения тягового электродвигателя (датчика частоты вращения) и термистора (датчика температуры), как показано на [Рисунок 2](#).

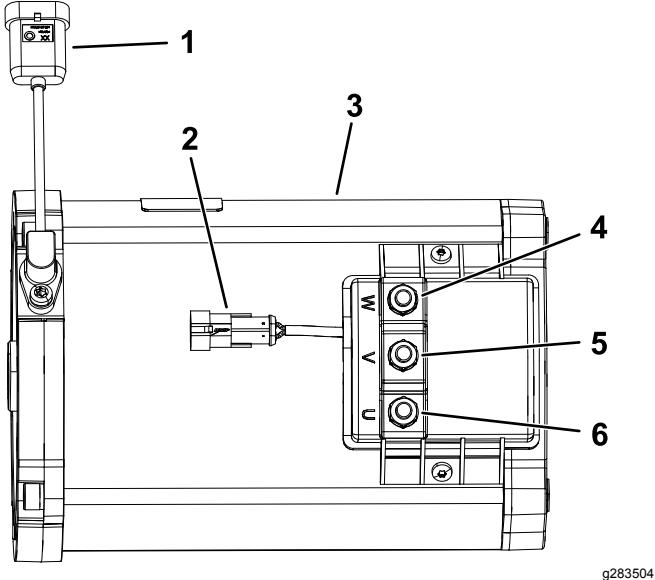


Рисунок 2

- | | |
|-----------------------------|------------|
| 1. Разъем датчика положения | 4. Вывод W |
| 2. Разъем термистора | 5. Вывод V |
| 3. Тяговый электродвигатель | 6. Вывод U |

- Расположите отсоединеные кабели и проводники жгута проводов в стороне от тягового электродвигателя.
- Оберните среднюю часть корпуса тягового электродвигателя подходящей подъемной стропой, чтобы удерживать электродвигатель и использовать как точку подъема во время снятия электродвигателя. Проследите, чтобы провода датчика положения (датчика частоты вращения) или термистора не попали под стропу. Удерживайте двигатель стропой для предотвращения его перемещения.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения электродвигателя и травмирования персонала обеспечьте надежную поддержку тягового электродвигателя во время его демонтажа. Двигатель весит приблизительно 30 кг.

- Отверните 2 винта с фланцем, которые крепят кронштейн кабеля к коробке передач в блоке с ведущим мостом и тяговому электродвигателю ([Рисунок 3](#)).
- Расположите кронштейн кабеля с присоединенными кабелями в стороне от двигателя и коробки передач в блоке с ведущим мостом.
- Отверните 4 оставшихся винта с фланцем, которые крепят двигатель к коробке передач в блоке с ведущим мостом ([Рисунок 3](#)).
- Оттяните двигатель от коробки передач так, чтобы вал двигателя вышел из зацепления с входным валом коробки передач ([Рисунок 3](#)).
- Осторожно поднимите двигатель с машины, следя во время его демонтажа за тем, чтобы не повредить датчики двигателя или компоненты машины.
- Если необходимо, отверните винт с буртиком под головкой, который крепит держатель изолятора и изолятор к кронштейну изолятора ([Рисунок 3](#)).

Отделите изолятор и кабели двигателя от кронштейна.

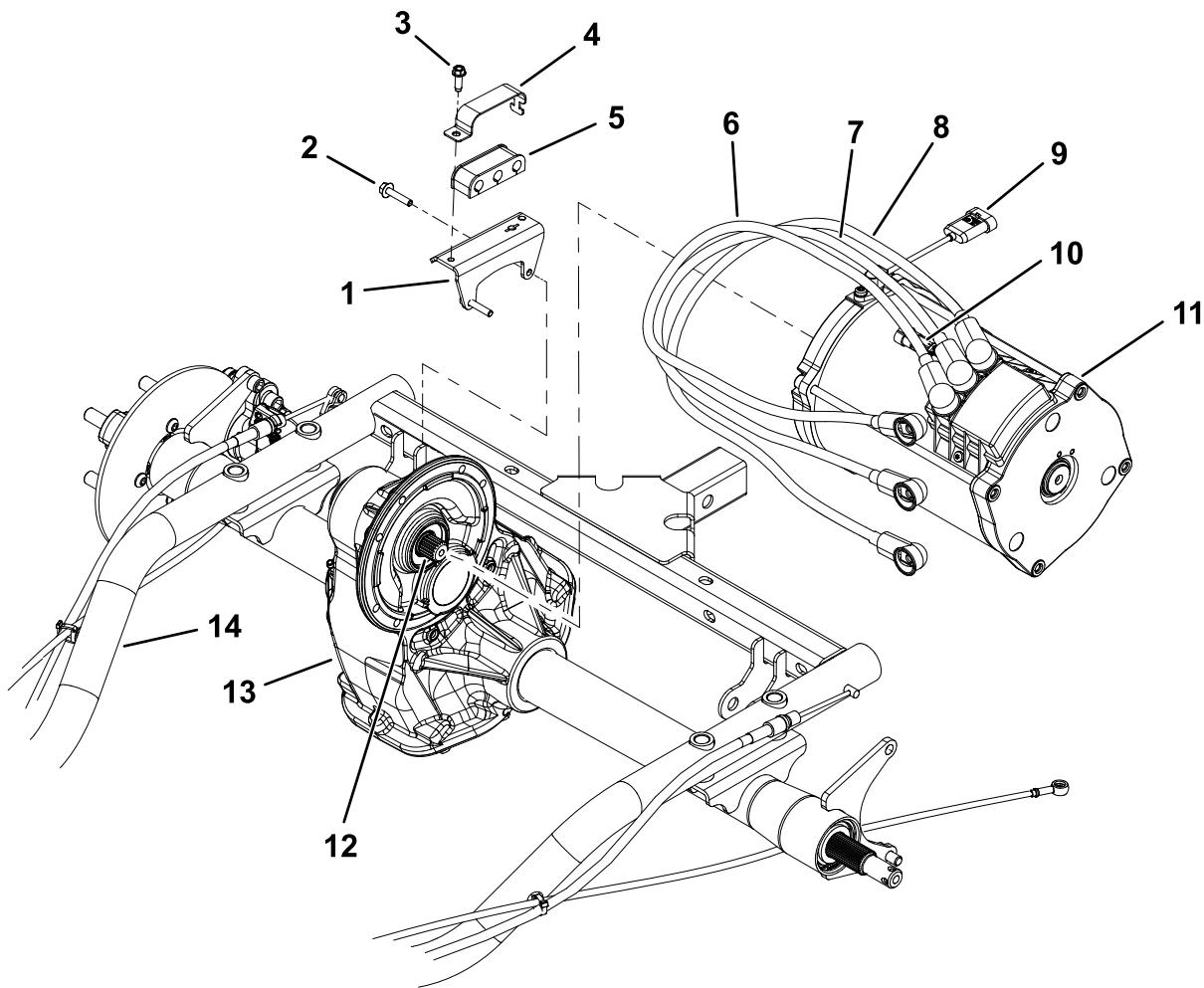


Рисунок 3

g283479

1. Кронштейн кабеля
2. Винт с фланцем (используется 6 шт.)
3. Винт с буртиком под головкой
4. Держатель изолятора
5. Изолятор
6. Кабель (от вывода U двигателя к выводу M3 контроллера)
7. Кабель (от вывода V двигателя к выводу M2 контроллера)
8. Кабель (от вывода W двигателя к выводу M1 контроллера)
9. Разъем датчика положения двигателя
10. Разъем термистора двигателя
11. Тяговый электродвигатель
12. Нанесите противозадирный смазочный материал здесь.
13. Коробка передач в блоке ведущим мостом
14. Поворотный рычаг

Установка нового тягового электродвигателя

- Если изолятор и кабели были сняты с кронштейна кабеля, вставьте кабели в изолятор ([Рисунок 3](#)).
- Прикрепите изолятор и кабели к кронштейну при помощи кронштейна изолятора и винта с буртиком под головкой ([Рисунок 3](#)).
- Затяните винт с буртиком под головкой с моментом от 10,2 до 12,4 Н·м.
- Нанесите противозадирный смазочный материал на шлицы вала коробки передач и вала тягового электродвигателя ([Рисунок 3](#)).
- Оберните корпус тягового электродвигателя подходящей подъемной стропой, чтобы удерживать электродвигатель и использовать как точку для опускания во время установки электродвигателя. Проследите, чтобы провода датчика положения (датчика частоты вращения) или термистора не попали под стропу.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения электродвигателя и травмирования персонала обеспечьте надежную поддержку тягового электродвигателя во время его демонтажа. Двигатель весит приблизительно 30 кг.

- Осторожно опустите тяговый электродвигатель в машину. Совместите вал двигателя с входным валом коробки передач и вставьте двигатель в коробку передач.

Следите, чтобы не повредить датчик положения (датчик частоты вращения) во время установки двигателя.

- Выполните следующие действия, чтобы прикрепить тяговый электродвигатель к коробке передач в сборе с ведущим мостом:

- Совместите монтажные отверстия электродвигателя и коробки передач ([Рисунок 3](#)).
- Вставьте 4 винта с фланцем через отверстия в коробке передач и в тяговый электродвигатель ([Рисунок 3](#)).

Оставьте 2 верхних отверстия пустыми для установки кронштейна кабеля.

- Установите кронштейн кабеля с присоединенными кабелями на электродвигатель и коробку передач в сборе с ведущим мостом ([Рисунок 3](#)).

- Установите последние 2 винта с фланцем ([Рисунок 3](#)).
- Затяните 6 винтов с фланцем с моментом от 10,2 до 12,4 Н·м, чтобы прикрепить электродвигатель к коробке передач в блоке с ведущим мостом.
- Снимите подъемную стропу с тягового электродвигателя.

- Убедитесь, что выводы двигателя и кабели чистые (на них нет коррозии) и находятся в хорошем состоянии.

Внимание: При подсоединении кабелей к выводам двигателя (U, V и W) зафиксируйте ключом нижнюю гайку, когда будете затягивать верхнюю гайку ([Рисунок 1](#)). Если допустить вращение выводных штырей во время установки верхней гайки, может произойти внутреннее повреждение двигателя.

- Подсоедините провода тягового электродвигателя (в соответствии с их маркировкой, выполненной во время демонтажа электродвигателя) следующим образом:

- Вставьте разъемы от тягового электродвигателя, датчика положения тягового электродвигателя (датчика частоты вращения) и термистора (датчика температуры) в жгут проводов машины ([Рисунок 2](#)).
- Убедитесь, что нижние гайки установлены на выводах электродвигателя и затянуты с моментом от 5,5 до 7,0 Н·м.
- Установите соответствующие кабели, стопорные шайбы и гайки на выводы электродвигателя U, V и W.
- Удерживая нижнюю гайку, затяните верхнюю гайку с моментом от 5,5 до 7,0 Н·м.

Демонтаж имеющегося контроллера

Убедитесь, что зарядное устройство аккумулятора машины по-прежнему не подсоединенено к электрической розетке.

Разомкните цепь аккумулятора, отсоединив провода между блоком аккумуляторов и компонентами машины.

Примечание: Промаркируйте все электрические провода тягового электродвигателя этикетками для последующей сборки ([Рисунок 4](#)).

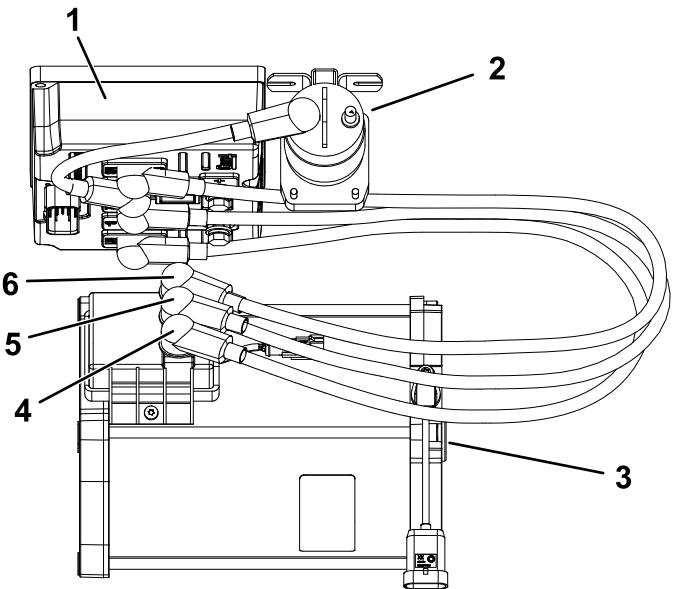


Рисунок 4

- | | |
|-----------------------------|------------|
| 1. Контроллер | 4. Вывод W |
| 2. Главный контактор | 5. Вывод V |
| 3. Тяговый электродвигатель | 6. Вывод U |

g283473

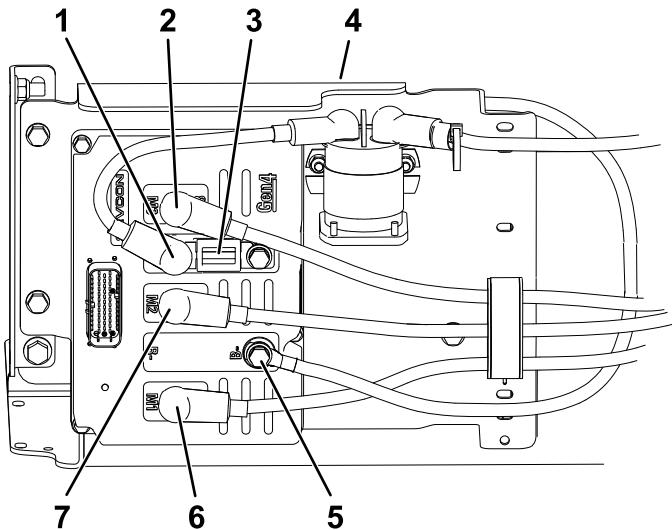


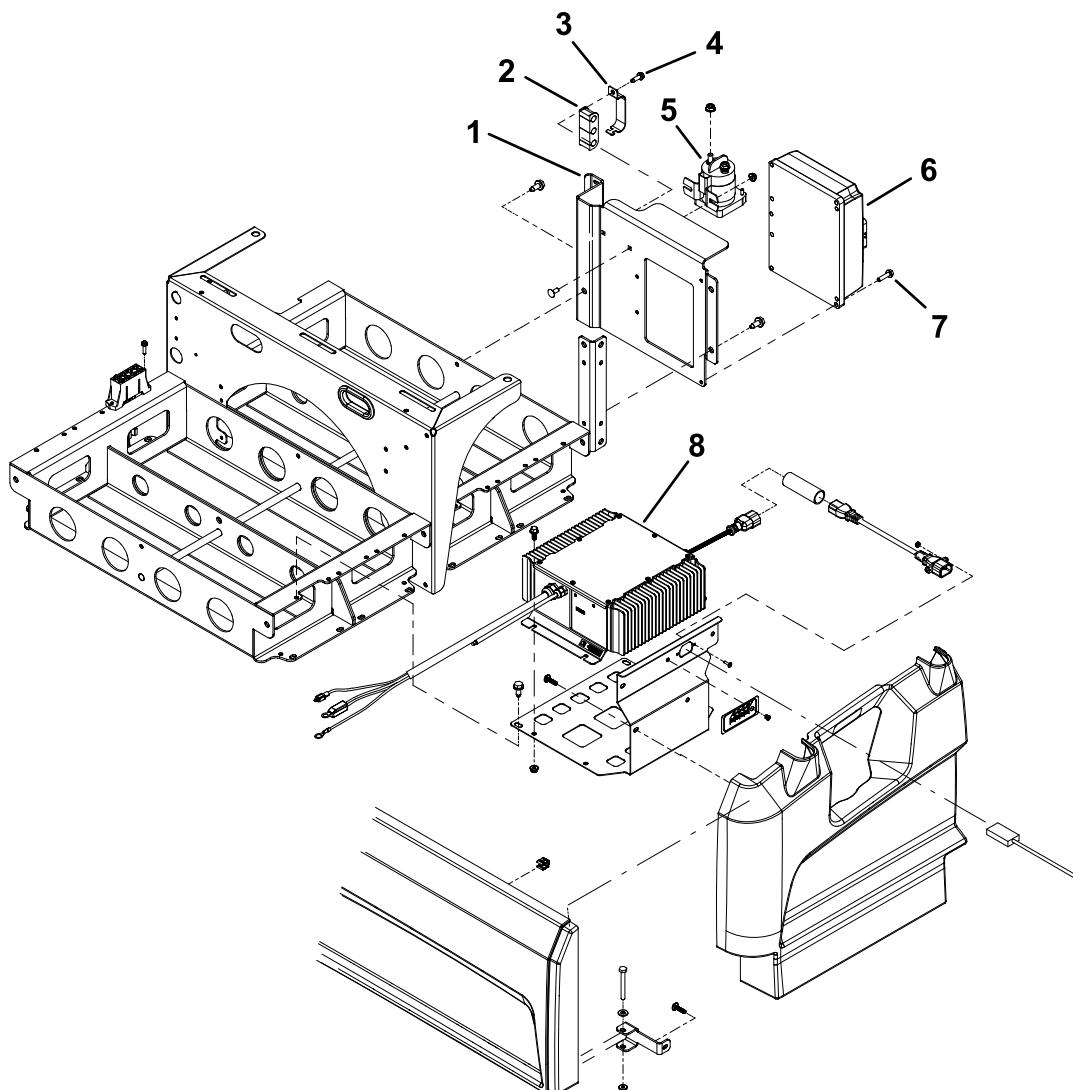
Рисунок 5

g283472

- | | |
|---|---|
| 1. Вывод B+ | 5. Вывод B- |
| (положительный кабель от главного контактора) | (отрицательный кабель от левого заднего аккумулятора) |
| 2. Вывод M3 (кабель к выводу двигателя U) | 6. Вывод M1 (кабель к выводу двигателя W) |
| 3. Предохранитель (425 A) | 7. Вывод M2 (кабель к выводу двигателя V) |
| 4. Контроллер | |

1. Отсоедините электропровода от контроллера и расположите их в стороне от контроллера следующим образом:
 - A. Снимите колпачковый болт, стопорную шайбу, плоскую шайбу и кабельный разъем с выводов контроллера B+, B-, M1, M2 и M3 ([Рисунок 5](#)).
 - B. Осторожно отсоедините разъем жгута проводов от контроллера ([Рисунок 5](#)).
 - C. Расположите кабели и разъем жгута проводов в стороне от контроллера ([Рисунок 5](#)).

2. Установите опору под контроллер для предотвращения его падения.
3. Выверните 4 винта с буртиком под головкой, которые крепят контроллер к кронштейну контроллера ([Рисунок 6](#)).



g283466

Рисунок 6

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------|--|
| 1. Кронштейн контроллера | 3. Держатель изолятора | 5. Главный контактор | 7. Винт с буртиком под головкой (используется 4 шт.) |
| 2. Изолятор | 4. Винт с буртиком под головкой | 6. Контроллер | 8. Встроенное зарядное устройство аккумулятора |

4. Осторожно снимите контроллер с машины.
5. Если необходимо, отверните винт с буртиком под головкой, который крепит держатель изолятора, изолятор и кабели контроллера к кронштейну контроллера ([Рисунок 6](#)).
6. Отделите изолятор и кабели контроллера от кронштейна ([Рисунок 6](#)).

Установка нового контроллера

1. Если вы сняли изолятор и кабели контроллера с кронштейна контроллера, вставьте кабели в изолятор ([Рисунок 6](#)).
2. Прикрепите изолятор и кабели к кронштейну при помощи кронштейна изолятора и винта с буртиком под головкой ([Рисунок 6](#)).
3. Затяните винт с буртиком под головкой с моментом от 10,2 до 12,4 Н·м.
4. Прикрепите контроллер к кронштейну с помощью 4 винтов с буртиком под головкой ([Рисунок 6](#)).
5. Убедитесь, что выводы контроллера и кабели чистые (на них нет коррозии) и находятся в хорошем состоянии.
6. Подсоедините электропровода к контроллеру следующим образом:
 - A. Осторожно вставьте разъем жгута проводов в контроллер.
Убедитесь, что разъем полностью вставлен в гнездо контроллера.
 - B. Прикрепите кабели контроллера к выводам контроллера B+, B-, M1, M2 и M3, используя колпачковые болты, стопорные шайбы и плоские шайбы ([Рисунок 5](#)).
 - C. Затяните колпачковые болты с моментом от 10 до 12 Н·м.
7. Подсоедините провода между блоком аккумуляторов и компонентами машины.
8. Затяните шестигранные гайки на выводах аккумулятора с моментом от 10,8 до 11,8 Н·м.
9. После выполнения всех кабельных соединений нанесите средство для защиты контактов аккумуляторов компании Того на все штыри аккумулятора и соединения кабелей с контроллером для предотвращения коррозии.
Убедитесь, что на всех местах кабельных соединений установлены изоляционные колпачки.
10. Опустите и зафиксируйте грузовой кузов.
11. Перед возобновлением эксплуатации машины полностью зарядите аккумуляторы, подсоединив встроенное зарядное устройство аккумулятора к подходящей электрической розетке.



Count on it.