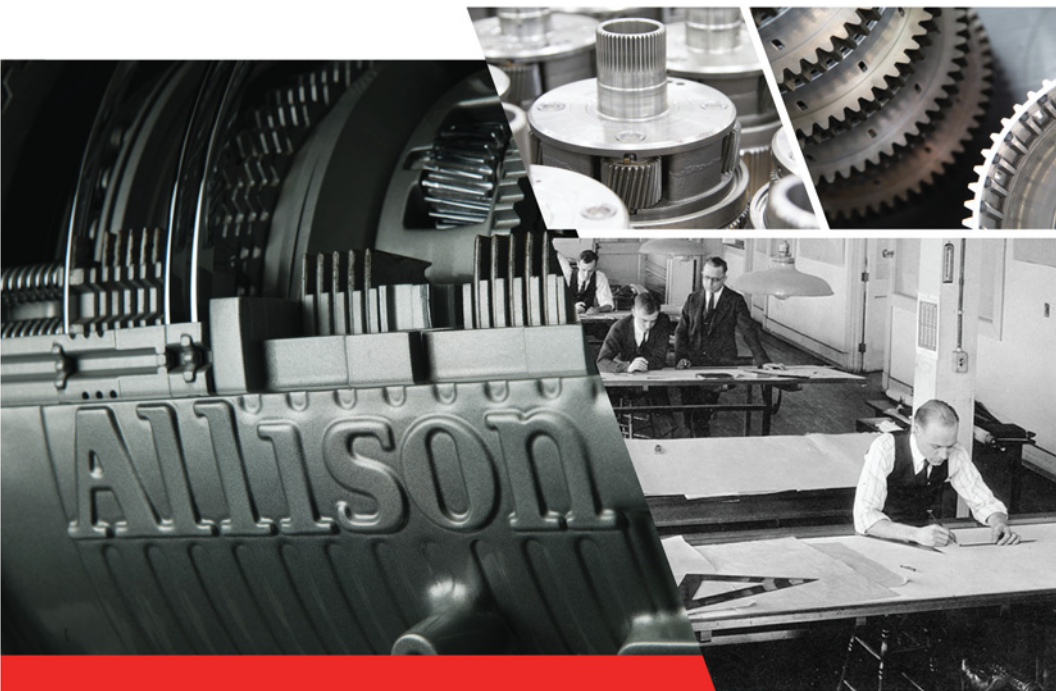


# 3000 Series™ и 4000 Series™

Средства управления Allison 5-го поколения

Средства управления Allison 6-го поколения



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

# Руководство по эксплуатации

СЕНТЯБРЬ 2021 г.  
OM8491RU

## Allison Transmission

Средства управления Allison 5-го поколения

Средства управления Allison 6-го поколения

3000 Series™ и 4000 Series™

3000	3500 EVS	4200 ORS	4700 ORS	T 270
3000 EVS	3500 OFS	4430 OFS	4700 RDS	T 280
3000 HS	3500 ORS	4430 ORS	4700 SP	T 310
3000 MH	3500 RDS	4430 SP	4750 OFS	T 325
3000 ORS	3500 SP	4500	4800	T 350
3000 PTS	3700	4500 EVS	4800 EVS	T 375
3000 RDS	3700 SP	4500 HS	4800 ORS	T 390
3000 SP	4000	4500 OFS	4800 SP	T 425
3000 TRV	4000 EVS	4500 ORS	4850 EVS	T 450
3200	4000 HS	4500 RDS	B 295	T 525
3200 MH	4000 MH	4500 SP	B 300	T3280 xFE™
3200 ORS	4000 ORS	4600 ORS	B 400	T3325 xFE™
3200 SP	4000 RDS	4700	B 500	T3375 xFE™
3200 TRV	4000 SP	4700 EVS	B3400 xFE™	
3500	4000 TRV	4700 OFS	T 260	



Allison Transmission, Inc.  
P.O. Box 894 Indianapolis, Indiana 46206-0894  
allisontransmission.com



## ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

**ВЫ ОБЯЗАНЫ** полностью ознакомиться с предупреждениями и предостережениями, приведенными в настоящем руководстве. Цель предупреждений и предостережений заключается в том, чтобы уведомить о тех отдельных способах или операциях, которые могут привести к травматизму, повреждению оборудования или нарушению безопасности оборудования. Эти предупреждения и предостережения не являются исчерпывающими. Компания Allison Transmission не может знать, оценить и дать рекомендации в отношении всех возможных процедур технического обслуживания или опасных последствий той или иной процедуры. **ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТА, НЕ РЕКОМЕНДОВАННЫХ КОМПАНИЕЙ ALLISON TRANSMISSION, ОБЯЗАТЕЛЬНО** убедитесь в том, что это не повлияет на безопасность персонала или сохранность оборудования.

Производители транспортных средств или оборудования (совместно именуемые «производитель(-и)») устанавливают коробки передач Allison на транспортные средства или оборудование, которые используются для выполнения различных задач и услуг. Производитель обязан определить особые рабочие условия, в которых будет эксплуатироваться транспортное средство или оборудование, и довести до потребителя сведения о соответствующих средствах для предотвращения самопроизвольного движения автомобиля или оборудования, применимых в таких условиях, чтобы обеспечить сохранность автомобиля или оборудования и безопасность водителя. Владелец автомобиля или оборудования и водитель должны знать и соблюдать инструкции по эксплуатации производителя и требования предупреждающих надписей, относящихся к парковке и предотвращению самопроизвольного движения автомобиля или оборудования.

Надлежащее техническое обслуживание и ремонт важны для обеспечения безопасности и надежности работы оборудования. Процедуры технического обслуживания, рекомендованные компанией Allison Transmission (или производителем) и описанные в данном Руководстве, являются эффективными методами обслуживания и диагностики оборудования. Для выполнения некоторых работ требуется специальный инструмент. Следуйте рекомендациям изготовителя в отношении случаев и способов применения специального инструмента.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ и ПРИМЕЧАНИЯ**, приведенные в этом Руководстве, относятся только к коробке передач Allison и не распространяются на другие системы автомобиля или оборудования, взаимодействующие с коробкой передач. Каждый раз при проведении технического обслуживания коробки передач Allison следует также соблюдать указания по другим системам автомобиля или оборудования, предоставленные производителем автомобиля и/или кузова.

### **"ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ПРИМЕЧАНИЯ"**

**В данном Руководстве используются три вида заголовков для привлечения внимания пользователя:**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** "Предупреждение используется в том случае, когда несоблюдение технологических инструкций, способов эксплуатации и т.д. может привести к травмам или смерти человека."



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** "Предостережение используется в том случае, когда нарушение технологических инструкций, способов эксплуатации и т.д. может привести к повреждению или разрушению оборудования."



**ПРИМЕЧАНИЕ:** "Примечание используется в том случае, когда необходимо подчеркнуть важность технологических инструкций, способов эксплуатации и т.д."

## СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ

• ABMS	Переключатель режимов на основе ускорения
• ABP	Модель, основанная на ускорении
• ABS	Антиблокировочная тормозная система
• ACCT	Инструмент настройки калибровки Allison
• ARM	Управление величиной ускорения
• ATI	Allison Transmission, Inc.
• BUS	Серия для автобусов - Профессиональная модель
• C1	Муфта фрикционов 1
• C5	Муфта фрикционов 5
• C6	Муфта фрикционов 6
• C7	Муфта фрикционов 7
• CAN	Локальная сеть контролеров
• CMC	Изменяемая заказчиком постоянная
• DMD	Режим просмотра/Диагностика
• DNA	Не адаптировать
• DNS	Не переключать
• DSS	Динамическое определение оптимальной передачи
• DTC	Диагностический код неисправности
• DTCs	Диагностические коды неисправностей
• ECLR	Автонеutralь
• ECM	Модуль управления двигателем
• EMI	Электромагнитные помехи
• EVS	Серия для транспортных средств аварийных служб
• FCC	Федеральная комиссия по связи США
• FLGS	Управляемая скорость полной нагрузки
• FLI	Индикатор срока службы фильтра
• FM	Монитор срока службы фильтра
• HS	Серия для автомагистралей
• HSD1	Проводник высокого напряжения 1

• HSD2	Проводник высокого напряжения 2
• HSD3	Проводник высокого напряжения 3
• I/O	Ввод/вывод
• INT	Международные серии
• LBSS	Планирование схем переключения на основе нагрузки
• LIR	Блокировка в диапазоне
• LRTP	Защита крутящего момента в низком диапазоне
• LU	БЛОКИРОВКА
• MH	Серия для автофургонов
• OEM	Производитель оригинального оборудования
• OFS	Серия нефтепромысловых машин
• OLS	Датчик уровня масла
• OM	Монитор срока службы масла
• ORS	Серия для внедорожных условий
• PCS	Соленоид управления давлением
• PCS1	Соленоид управления давлением 1
• PCS2	Соленоид управления давлением 2
• PCS3	Соленоид управления давлением 3
• PCS5	Соленоид управления давлением 5
• PS1	Датчик давления 1
• PTO	Механизм отбора мощности
• PTS	Серии для школьных/пригородных автобусов
• PWM	Широтно-импульсная модуляция
• RAM	Оперативное запоминающее устройство
• RDS	Серия для тяжелых режимов работы
• RELS	Сокращенная нагрузка на двигатель при остановке
• RFI	Радиопомехи
• RMR	Запрос модуляции замедлителя
• rpm	об/мин
• SAE	Ассоциация инженеров автомобилестроения

• SEM	Управление крутящим моментом двигателя при переключении
• SESS	Сверхэкономичная схема переключения
• SIL	Информационное письмо по обслуживанию
• SPI	Последовательный периферийный интерфейс
• SPS	Специальная серия
• TAN	Общее кислотное число
• TCC	Муфта гидротрансформатора
• TCM	Модуль управления трансмиссией
• TCMs	Модули управления трансмиссией
• TD	Технический документ
• TID	Идентификационный номер коробки передач
• TM	Монитор исправности трансмиссии
• TPS	Датчик положения дроссельной заслонки
• TRV	Серия для тяжелых автофургонов
• TSC1	Управление крутящим моментом/скоростью 1
• VAC	Управление ускорением TC
• VEPS	Электронные станции программирования транспортного средства
• VF	Вакуумно-люминесцентный
• VFD	Вакуумно-люминесцентный дисплей
• VIM	Модуль интерфейса транспортного средства
• VIW	Электропроводка интерфейса транспортного средства
• WOT	Широко открытая дроссельная заслонка

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ**

Приведенные ниже товарные знаки являются собственностью указанных компаний:

- 3000 Series™ является зарегистрированным товарным знаком Allison Transmission, Inc.
- 4000 Series™ является зарегистрированным товарным знаком Allison Transmission, Inc.
- Allison DOC® является зарегистрированным товарным знаком Allison Transmission, Inc.
- FuelSense® является зарегистрированным товарным знаком Allison Transmission, Inc.
- TES 295® является зарегистрированным товарным знаком Allison Transmission, Inc.
- TES 668™ является зарегистрированным товарным знаком Allison Transmission, Inc.
- TES 389® является зарегистрированным товарным знаком Allison Transmission, Inc.



## **ЗАМЕНА**

Это руководство отменяет и заменяет собой следующие Руководства оператора:

OM3349; OM3654; OM3656; OM3749; OM3750; OM3751; OM3752; OM3753; OM4119; OM5821; OM5822; OM5823; OM5824; OM5825; OM5826; OM5827; OM5828; OM5829; OM5839; OM7152; OM7153; OM7154; OM7155; OM7156; OM7157; OM7158; OM7159; OM7160; OM7161; OM7707

## **ISO 14000**

Компания Allison Transmission, Inc. является ответственной корпоративной компанией, которая занимается защитой здоровья людей, природных ресурсов и окружающей среды во всем мире. Конечные пользователи и обслуживающий персонал несут ответственность за понимание и соблюдение всех применимых законов, правил техники безопасности, политик и стандартов компании Allison Transmission в области защиты окружающей среды. Следующие рекомендации касаются обработки и утилизации опасных материалов при обслуживании продукта Allison Transmission.

1. Все смазочные материалы/жидкости, используемые при эксплуатации или хранении трансмиссии, должны рассматриваться как опасные отходы. Эти жидкости должны быть разделены и утилизированы в соответствии с действующими местными положениями/нормативными требованиями с целью переработки, обработки, хранения и/или утилизации.
2. Пропитанные маслом компоненты (например, фильтры, уплотнения, пакеты муфты и т. д.) должны рассматриваться как опасные отходы, подлежащие обработке и утилизации в соответствии с действующими местными положениями/нормативными требованиями.
3. Использованные электронные компоненты (например, модули управления трансмиссией (TCM), датчики давления, датчики скорости и т. д.) должны рассматриваться как электронные отходы, подлежащие обработке и утилизации в соответствии с действующими местными положениями/нормативными требованиями.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—

**ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Этот продукт может подвергнуть Вас воздействию химических веществ, включая свинец, который, как известно в штате Калифорния, вызывает рак, врожденные дефекты и другие нарушения репродуктивной системы. Дополнительная информация приведена на странице [www.p65Warnings.ca.gov/product](http://www.p65Warnings.ca.gov/product).

- **Запуская двигатель, убедитесь, что применяется эксплуатационный тормоз. Отказ применить эксплуатационный тормоз может стать причиной непредвиденного движения транспортного средства.**
- **Если вы оставляете транспортное средство с включенным двигателем, то транспортное средство может неожиданно тронуться с места и травмировать вас или других людей. Если необходимо оставить двигатель включенным, НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ транспортное средство с включенным двигателем до тех пор, пока не выполните все перечисленные ниже меры предосторожности:**
  - **переведите трансмиссию в положение N (Нейтраль);**
  - **убедитесь в том, что двигатель работает на малых оборотах холостого хода (500–800 rpm);**
  - **включите стояночный тормоз и аварийные тормоза, и убедитесь в том, что они включены правильно;**
  - **установите тормозные колодки под колеса и примите другие необходимые меры по предотвращению движения транспортного средства.**
- **Рабочий тормоз транспортного средства, стояночный тормоз, или ручной тормоз необходимо включить, когда выбрано N (Нейтраль), для того, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства. Тормоза транспортного средства автоматически не включаются при выборе режима N (Нейтраль), если только не установлена вспомогательная система включения стояночного тормоза производства OEM.**

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)**

**В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—**

**ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.**

- Использование замедлителя на мокрой или скользкой дороге может привести к потере сцепления ведущих колес с поверхностью и сделать автомобиль неуправляемым. Во избежание травм или ущерба имуществу, переключите замедлитель на OFF при вождении по мокрым или скользким дорогам.
- Для того чтобы предотвратить травмы или материальный ущерб в результате неожиданного движения транспортного средства, не переключайтесь из режима N (Нейтраль) в режим D (Передний ход) или R (Задний ход), когда число оборотов двигателя выше холостого хода. Транспортное средство может накрениться вперед или назад, и коробка передач может быть повреждена. Избегайте данного состояния путем переключения с N (Нейтраль) на режим переднего хода или R (Задний ход) только, когда дроссельная заслонка закрыта и включен рабочий тормоз.
- Чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства, которое может стать причиной смерти, серьезных травм или материального ущерба, всегда держите ногу на педали тормоза, отпустите педаль газа и убедитесь, что двигатель работает на холостых оборотах перед переключением из режима N (Нейтраль) в режим D (Передний ход); из режима N (Нейтраль) в режим R (Задний ход); из режима D (Передний ход) в режим R (Задний ход); или из режима R (Задний ход) в режим D (Передний ход).

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)

В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—

**ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.**

- R (Задний ход), R1 (полный задний ход) или R2 (стандартный задний ход) невозможно достичь из-за включенного ограничителя. При выборе R (Задний ход), R1 (полный задний ход) или R2 (стандартный задний ход) всегда нажимайте на рабочие тормоза, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства и ввиду того, что может быть активен запрет рабочего тормоза. Когда мигает R, R1 или R2, это указывает на запрет переключения в R (Задний ход), R1 (полный задний ход) или R2 (стандартный задний ход). Если не удалось переключиться в R (Задний ход), R1 (полный задний ход) или R2 (стандартный задний ход), определите, включены ли диагностические коды. См. **7.5 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (DTCs) И ОГРАНИЧЕНИЙ**
- Запуская двигатель, убедитесь, что ножной рабочий тормоз нажат. Если рабочий тормоз не включен, это может стать причиной непредвиденного движения транспортного средства.
- Если транспортное средство движется накатом в режиме N (Нейтраль), торможение двигателем невозможно и вероятна потеря управления. Движение накатом также может вызвать серьезные повреждения трансмиссии. Во избежание травм и материального ущерба не позволяйте транспортному средству двигаться накатом в режиме N (Нейтраль).

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)

В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—

**ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.**

- D (Передний ход) не может быть включен ввиду активной блокировки. При выборе D (Передний ход) всегда нажимайте на ножной рабочий тормоз, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства и ввиду того, что может быть активна блокировка рабочего тормоза. Когда мигает выбранный диапазон, это указывает, что переключение в режим D (Передний ход) заблокировано. Если D (Передний ход) не включается, определите наличие активных диагностических кодов. См. **7.5 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (DTCs) И ОГРАНИЧЕНИЙ.**
- Во избежание потери управления, комбинированно используйте переключение на пониженную передачу, торможение и прочие устройства замедления скорости. Переключение на пониженную передачу повышает эффективность торможения двигателем и поможет удерживать контроль над автомобилем. Трансмиссия снабжена функцией, которая предотвращает автоматическое переключение на передачу выше выбранного диапазона. Тем не менее, если во время спуска регулируемое число оборотов двигателя будет превышено на пониженной передаче, во избежание повреждения двигателя коробка переключится на следующую, более высокую передачу. Это ослабит торможение двигателем и может привести к потере контроля над автомобилем. Во избежание превышения регулируемого числа оборотов двигателя при выборе пониженной передачи нажмите ножной тормоз или используйте другие устройства снижения скорости.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)**

**В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—**

**ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.**

- Эта функция ввода предполагает использование сложных алгоритмов в логических устройствах управления. Если функция включена в калибровке, но схема управления для функции не установлена, существует потенциальный риск возникновения отказа системы в одном или нескольких режимах, что может привести к ненадлежащей работе коробки передач. Следовательно, схему включения этой функции **ТРЕБУЕТСЯ** надлежащим образом интегрировать в транспортное средство, в которое она установлена. Если функция не будет использоваться в готовом к работе транспортном средстве, она **НЕ ДОЛЖНА** заказываться при калибровке. В конкретных установках транспортное средство может эксплуатироваться до полной интеграции функции в проводку транспортного средства. Например, голое шасси транспортируется к кузовостроителю, где функция подключается к готовому к работе транспортному средству. В этих случаях, если функция включена при калибровке, определенные провода, связанные с этой функцией, требуется изолировать полностью и по отдельности. До надлежащей интеграции в электропроводку готового автомобиля сборщик шасси должен произвести защиту проводов таким образом, чтобы предотвратить их замыкание.
  - друг с другом, если функция включает в себя более одного провода
  - с любыми другими проводами коробки передач
  - с любыми другими проводами транспортного средства
  - с любыми деталями транспортного средства или механизмами шасси

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)**

**В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—**

**ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.**

- Эта схема отображает заданную специфическую особенность управления, которая была утверждена в показанной конфигурации. Любая неправильная прокладка электрических проводов или использование этой особенности отличается от изображенного и, как результат этого, — повреждение оборудования, физические травмы или летальный исход. Компания Allison Transmission не несет ответственности за последствия, связанные с неправильной прокладкой электропроводки и использованием этих функций не по назначению.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)

В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—

**ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.**

- **НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ЗАМЕДЛИТЕЛЕМ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ ИЛИ НА СКОЛЬЗКОЙ ДОРОГЕ.**

При неблагоприятных погодных условиях или на скользкой дороге это может стать причиной смерти, серьезных травм или материального ущерба, поэтому не используйте гидравлический замедлитель. На транспортных средствах, снабженных системой управления основным замедлителем на основе закрытого положения дроссельной заслонки, положения педали тормоза или силы давления на педаль тормоза, всегда вручную отключайте систему управления замедлителем в неблагоприятных погодных условиях или на скользкой дороге при помощи выключателя замедлителя, если он установлен производителем OEM.

Если замедлитель коробки передач не срабатывает, это может привести к смерти, серьезным травмам или материальному ущербу. Водитель должен быть готов включить тормоза транспортного средства или другого устройства замедления, если замедлитель коробки передач не срабатывает.

Если замедлитель коробки передач неисправен, это может привести к смерти, серьезным травмам или материальному ущербу. Периодически проверяйте работоспособность замедлителя. Если замедлитель установлен, но не определяется функцией «автоопределение», то он не будет работать. Если он не работает, немедленно обратитесь на СТО за технической помощью.

- Сливая трансмиссионное масло, избегайте контакта с горячей жидкостью или картером. Непосредственный контакт с горячим маслом или картером может вызвать физические травмы.
- При неработающем канале передачи данных SAE J1939 невозможно отображение выбранного диапазона на дисплее переключателя передач. Работа транспортного средства будет нарушена.



## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)**

**В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—**

**ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.**

- При условии правильной установки провода указателя направления 134 большинство переключателей передач Allison все-таки могут использоваться для управления изменениями направления коробки передач в этих обстоятельствах. Тем не менее, ввиду ошибки канала данных SAE J1939, на дисплее переключателя передач не будет отображен выбранный диапазон. При появлении такого состояния, целесообразно медленно и осторожно открывать дроссельную заслонку каждый раз, когда выбрано изменение направления, чтобы проверить направление движения перед ускорением транспортного средства.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ . . . . .	3
СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ . . . . .	4
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ . . . . .	7
ISO 14000 . . . . .	8
ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ . . . . .	9

## 1.0 ОБЪЕМ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РУКОВОДСТВА . . . . .	23
--	----

## 2.0 ПРЕДИСЛОВИЕ

2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРОДУКЦИИ ALLISON . . . . .	24
---	----

## 3.0 СОВЕТЫ ПО ВОЖДЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ

3.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКПП . . . . .	35
3.2 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ . . . . .	36
3.3 ЗАПУСК В ХОЛОДНУЮ ПОГОДУ . . . . .	39
3.3.1 Требование к подогреву . . . . .	40
3.4 ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА . . . . .	41
3.5 ПОРЯДОК ВЫКЛЮЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ . . . . .	42
3.6 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ . . . . .	43
3.7 МЕХАНИЗМ ОТБОРА МОЩНОСТИ С ПРИВОДОМ ОТ ДВИГАТЕЛЯ (РТО ВСЕ МОДЕЛИ КРОМЕ HS И PTS) . . . . .	44
3.8 ВОЖДЕНИЕ ПО СНЕГУ ИЛИ ЛЬДУ . . . . .	45
3.9 РАСКАЧИВАНИЕ . . . . .	45
3.10 БУКСИРОВКА ИЛИ ТОЛКАНИЕ . . . . .	46
3.11 ПОРЯДОК УПРАВЛЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ПОД КРУТОЙ УКЛОН (БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬ С ЗАДНЕЙ РАЗГРУЗКОЙ) . . . . .	48
3.12 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 2-Й ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА (ТОЛЬКО ДЛЯ 4700/4800) . . . . .	48

## 4.0 ВЫБОР ПЕРЕДАЧИ И РЕЖИМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

4.1 ВЫБОР ДИАПАЗОНА . . . . .	50
4.1.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ КЛАВИШНОГО ТИПА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА . . . . .	51
4.1.1.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПОК ПОВЫШЕНИЯ И ПОНИЖЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ . . . . .	52
4.1.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА . . . . .	52
4.1.2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ ЛЕНТОЧНОГО ТИПА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА . . . . .	56
4.1.3 МИГАНИЕ ДИСПЛЕЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ (БЛОКИРОВКИ) . . . . .	58

4.1.3.1	ПЕРЕХОДНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ И ПЕРЕКАЧКА НА НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (ФУНКЦИЯ ВВОДА VZ: ПРОВОД 142) (модели OFS)	67
4.2	СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНОВ	70
4.2.1	ПОВЫШЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ	71
4.2.1.1	РЕЖИМ УДЕРЖАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ	71
4.2.2	ПОНИЖЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ	72
4.2.2.1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВЫБОР РЕЖИМА ПОНИЖЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ	72
4.2.2.2	РАБОТА ТОРМОЗА БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	73
4.2.2.3	РАБОТА МОТОРНОГО ТОРМОЗА ИЛИ УСТРОЙСТВА ТОРМОЖЕНИЯ ДРОССЕЛИРОВАНИЕМ ВЫХЛОПА	73
4.2.2.4	РЕЖИМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ	75
4.2.3	ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА	75
4.2.3.1	СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ В РЕЖИМЕ KICKDOWN (ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ПОНИЖЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ) (Н/Д для моделей OFS)	75
4.2.4	СХЕМЫ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ (Н/Д для моделей OFS)	76
4.2.5	СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ В ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ/ЭКОНОМИЧНОМ РЕЖИМЕ (Н/Д для моделей OFS)	76
4.2.6	ДИНАМИЧЕСКОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ (DSS) (Н/Д для моделей OFS)	77
4.2.7	СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ПРИ ПЕРЕГРЕВЕ (Н/Д для моделей OFS)	80
4.2.8	РЕЖИМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КРУИЗ-КОНТРОЛЯ	81
4.2.9	СХЕМА НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСКОРЕНИЯ (ABP)	81
4.2.10	УПРАВЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНОЙ УСКОРЕНИЯ (ARM) (Н/Д для моделей OFS)	81
4.2.11	РЕЖИМ СОДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ С МАЛОЙ СКОРОСТЬЮ	82
4.2.12	ALLISON TRANSMISSION FUELSENSE® 2.0 (Н/Д для моделей OFS)	83
4.2.12.1	Объяснение терминологии FUELSENSE® 2.0	85
4.2.12.2	Индикатор для водителя FUELSENSE® 2.0 (с пакетом FuelSense® 2.0 (Н/Д для моделей OFS))	86
4.3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ	87
4.3.1	СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ	93
4.3.1.1	В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ	93
4.3.1.2	В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДДОНА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	94
4.3.1.3	В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ	94
4.3.2	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ И КРУИЗ-КОНТРОЛЯ	95

## 5.0 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1	ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ . . . . .	96
5.2	ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ СЕРЬЕЗНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	97
5.3	ВАЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСМИССИОННЫХ МАСЕЛ . . . . .	98
5.4	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ . . . . .	98
5.5	ПОДДЕРЖАНИЕ ЧИСТОТЫ МАСЛА . . . . .	99
5.6	АНАЛИЗ ЖИДКОСТИ . . . . .	100
5.7	ПОВТОРНЫЙ ЗАЛИВ ТРАНСМИССИОННОЙ ЖИДКОСТИ . . . . .	100
5.8	ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА . . . . .	101
5.8.1	ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА ПРИ ПОМОЩИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ЩУПА . . . . .	102
5.8.1.1	ПРОЦЕДУРА COLD ЧЕК . . . . .	106
5.8.1.2	«ГОРЯЧАЯ» ПРОВЕРКА . . . . .	109
5.8.1.3	РИС. — ЗОНЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ЩУПА . . . . .	109
5.8.2	ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ ALLISON 5-ГО ПОКОЛЕНИЯ ИЛИ БОЛЕЕ НОВЫХ МОДЕЛЕЙ . . . . .	110
5.8.2.1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА . . . . .	110
5.8.2.2	ПОРЯДОК ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА . . . . .	110
5.8.2.3	ДИАПАЗОН ЖИДКОСТИ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ДАТЧИКОМ УРОВНЯ МАСЛА (OLS) . . . . .	112
5.8.2.4	КОДЫ ПРИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ОТОБРАЖЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ . . . . .	112
5.9	ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS . . . . .	113
5.9.1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS . . . . .	115
5.9.2	ДОСТУПНОСТЬ ФУНКЦИЙ PROGNOSTICS . . . . .	115
5.9.3	ПРОЦЕДУРА ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS . . . . .	118
5.9.4	СТАНДАРТНАЯ ИНДИКАЦИЯ PROGNOSTICS ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ . . . . .	119
5.9.5	УСТАНОВКА ТИПА МАСЛА ДЛЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS . . . . .	120
5.9.6	МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА (ОМ) . . . . .	121
5.9.6.1	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ЗАМЕНЕ МАСЛА . . . . .	122
5.9.6.2	СЧИТЫВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ И ВЫПОЛНЕНИЕ СБРОСА МОНИТОРА СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА (ОМ) С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ . . . . .	122
5.9.7	МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРОВ (ФМ) . . . . .	123
5.9.7.1	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ЗАМЕНЕ ФИЛЬТРА . . . . .	124
5.9.7.2	СЧИТЫВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ И ВЫПОЛНЕНИЕ СБРОСА МОНИТОРА СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРА (ФМ) С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ . . . . .	124
5.9.8	МОНИТОР ИСПРАВНОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (ТМ) . . . . .	126

5.9.8.1	ИЗВЕЩЕНИЕ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ФРИКЦИОНОВ . . . . .	126
5.9.8.2	СЧИТАЙТЕ ПОКАЗАНИЯ И ВЫПОЛНИТЕ СБРОС ТМ С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ . . . . .	126
5.9.9	РЕКОМЕНДАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРОВ . . . . .	127
5.9.9.1	ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРОВ . . . . .	131
5.9.9.2	ПОРЯДОК ЗАЛИВА МАСЛА . . . . .	134

## 6.0 ДИАГНОСТИКА

6.1	ОБЗОР . . . . .	135
6.2	РЕАКЦИЯ НА ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОД НЕИСПРАВНОСТИ . . . . .	136
6.2.1	СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР СЧЕК TRANS . . . . .	137
6.3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ ДОСТУПА К ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ . . . . .	138
6.3.1	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОТОБРАЖЕНИЯ . . . . .	138
6.3.2	ЧТЕНИЕ/УДАЛЕНИЕ DTCs ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ КЛАВИШНОГО ТИПА . . . . .	139
6.3.2.1	ЧТЕНИЕ DTCs ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ PROGNOSTICS . . . . .	139
6.3.2.2	ЧТЕНИЕ DTCs ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ PROGNOSTICS . . . . .	139
6.3.2.3	УДАЛЕНИЕ DTCs . . . . .	139
6.3.2.4	ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА . . . . .	140
6.3.3	ЧТЕНИЕ/УДАЛЕНИЕ DTCs НА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА . . . . .	141
6.3.3.1	ЧТЕНИЕ DTCs ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ PROGNOSTICS . . . . .	141
6.3.3.2	ЧТЕНИЕ DTCs ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ PROGNOSTICS . . . . .	141
6.3.3.3	УДАЛЕНИЕ DTCs . . . . .	141
6.3.3.4	ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА . . . . .	142
6.3.3.5	ПЕРЕЧЕНЬ И ОПИСАНИЕ DTC . . . . .	143

## 7.0 КОМПОНЕНТЫ И ФУНКЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ

7.1	ДИСПЛЕЙ SELECT/MONITOR . . . . .	163
7.2	ПОДСВЕТКА . . . . .	163
7.3	КНОПКА MODE («РЕЖИМ») . . . . .	163
7.4	ИНДИКАТОР TRANS SERVICE (СИМВОЛ ГАЕЧНОГО КЛЮЧА) . . . . .	166
7.5	ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (DTCs) И ОГРАНИЧЕНИЙ . . . . .	167
7.6	ДИСПЛЕЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ НЕ РАБОТАЕТ . . . . .	168
7.7	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА . . . . .	169
7.8	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧ КЛАВИШНОГО ТИПА . . . . .	171

7.9	КНОПочный переключатель передач ленточного типа . . . . .	172
-----	---	-----

## **8.0 НАСТРОЙКА СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ И МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ**

8.1	ОБЗОР СИГНАЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА И КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ . . . . .	173
8.2	ОБЗОР ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ФУНКЦИЙ . . . . .	174
8.3	ОБЗОР СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ . . . . .	176
8.4	ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (ТСМ) . . . . .	178
8.5	АВТООБНАРУЖЕНИЕ . . . . .	179
8.6	АДАПТИВНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ . . . . .	179
8.7	СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ КАНАЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА . . . . .	180
8.8	ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ . . . . .	180

## **9.0 ВНЕШНЯЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА, МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСА АВТОМОБИЛЯ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЗАМЕДЛИТЕЛЕМ**

9.1	ЭЛЕКТРОПРОВОДКА . . . . .	182
9.2	МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (VIM) . . . . .	183
9.3	СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ РЕТАРДЕРОМ . . . . .	183

## **10.0 ЭЛЕМЕНТЫ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ**

10.1	ГИДРОТРАНСФОРМАТОР . . . . .	186
10.2	ПЛАНЕТАРНЫЕ ПЕРЕДАЧИ И МУФТЫ . . . . .	187
10.3	КОНТУР ОХЛАДИТЕЛЯ . . . . .	187
10.4	ЗАМЕДЛИТЕЛЬ . . . . .	187
10.5	МОДУЛЬ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА . . . . .	188
10.6	ДАТЧИКИ ОБОРОТОВ ТРАНСМИССИИ . . . . .	188
10.7	ТРАНСМИССИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ (КОРОБКИ ОТБОРА МОЩНОСТИ) 3700 SPS (СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТОЛЬКО 5-ГО ПОКОЛЕНИЯ) . . . . .	189

## **11.0 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

11.1	ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ . . . . .	192
11.2	ВЫПОЛНЕНИЕ ПОКРАСОЧНЫХ РАБОТ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ . . . . .	192
11.2.1	Электростатическая окраска . . . . .	192
11.2.2	Окрашивание компонентов системы управления коробкой передач . . . . .	193
11.3	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА . . . . .	193
11.4	ТРЕБОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ДОСТУПА К КОМПОНЕНТАМ . . . . .	194

## **12.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ**

12.1	ЗАКАЗ ДЕТАЛЕЙ . . . . .	195
12.1.1	ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА НА КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ . . . . .	195
12.1.2	ОРИГИНАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ . . . . .	195
12.2	ПОМОЩЬ ВЛАДЕЛЬЦУ . . . . .	196
12.3	ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ . . . . .	198
12.4	ДИСТРИБЬЮТОРЫ ALLISON TRANSMISSION . . . . .	198
	ИСТОРИЯ РЕДАКЦИЙ . . . . .	199

---

# 1.0 ОБЪЕМ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

---

## 1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РУКОВОДСТВА

Данное руководство по эксплуатации содержит всестороннюю информацию о трансмиссии Allison 3000 и 4000 серий, а также о средствах управления трансмиссией Allison 5-го поколения и 6-м поколении. Чтобы найти информацию по определенной теме, смотрите содержание.

Дополнительная информация о вашей коробке доступна на сайте [www.allisontransmission.com](http://www.allisontransmission.com). Используйте ссылки на публикации, находящиеся на домашней странице. Смотрите торгово-сервисный справочник на сайте [www.allisontransmission.com](http://www.allisontransmission.com), содержащий контактную информацию и сведения о местонахождении дистрибьюторов и дилеров Allison Transmission.

Контактная информация представителя компании Allison Transmission содержится в разделе «Обслуживание клиентов».

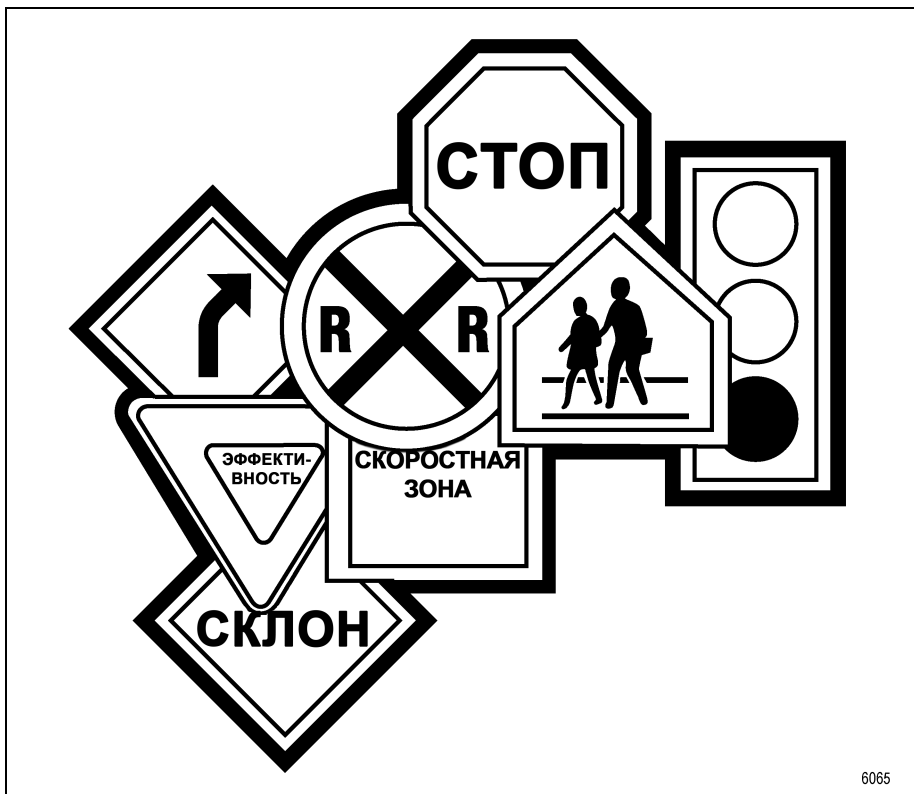


---

## 2.0 ПРЕДИСЛОВИЕ

---

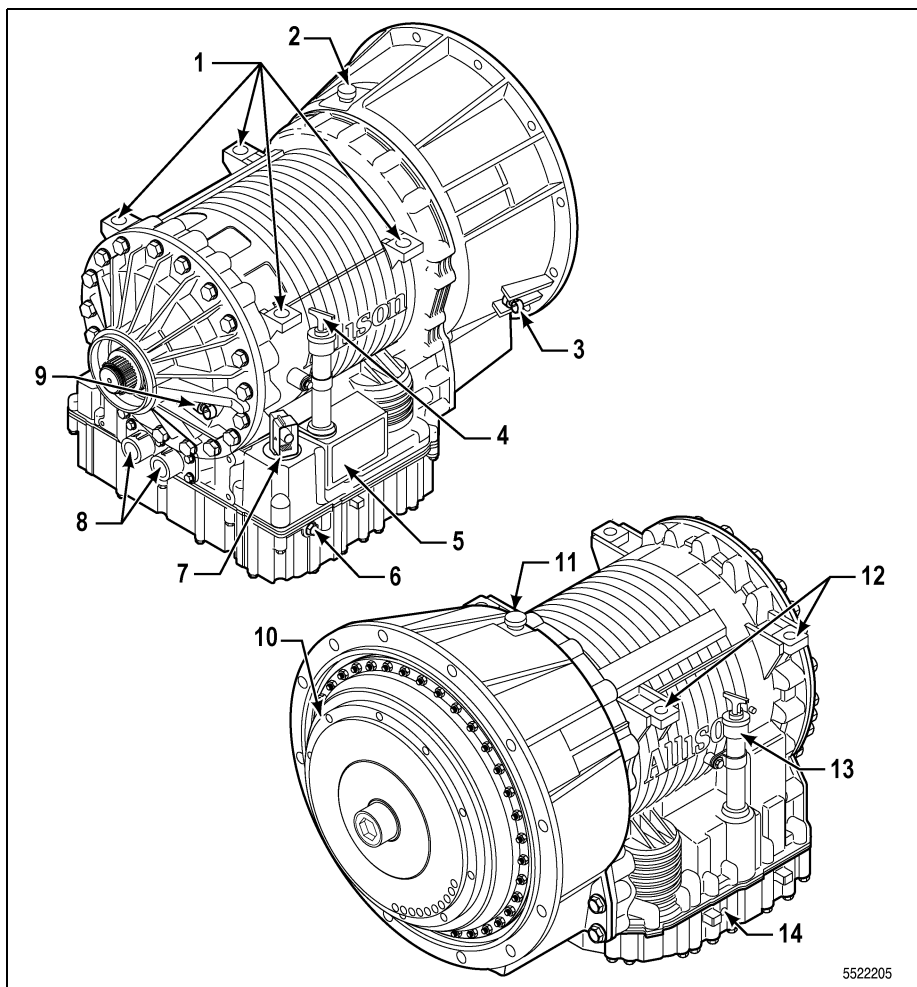
### 2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРОДУКЦИИ ALLISON



Коробки передач Allison имеют множество преимуществ для водителя, которому приходится часто останавливаться или переключать передачи. Вождение становится проще, безопаснее и эффективнее.

Коробки передач каждой серии (INT, MH, OFS, PTS, RDS, SPS, HS, EVS, T-Series, ORS, BUS, и TRV) имеют технические характеристики, соответствующие конкретным профессиональным требованиям.

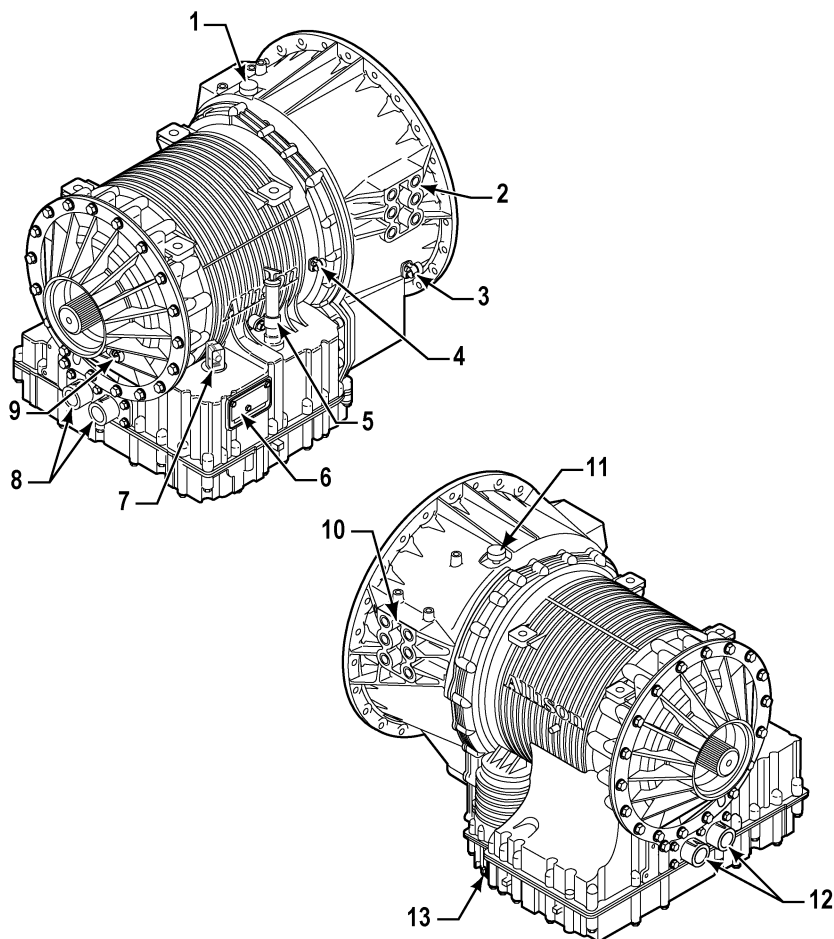
Коробки передач надежны и рассчитаны на длительную, безотказную работу. Это руководство поможет вам воспользоваться всеми преимуществами транспортного средства, оборудованного системой Allison. См. [Рисунок 2–1](#) и [Рисунок 2–2](#), где представлены варианты применения без РТО, а также [Рисунок 2–3](#), [Рисунок 2–4](#) и [Рисунок 2–5](#), где представлены варианты применения с РТО. См. на [Рисунок 2–6](#) коробки передач серий 4700/4800.



5522205

- |   |  |
|---|--|
| (1) – Монтажные площадки  | (10) – Гидротрансформатор с блокировочной муфтой и торсионным демпфером            |
| (2) – Сапун   | (11) – Сапун   |
| (3) – Датчик оборотов входного вала   | (12) – Монтажные площадки (с обеих сторон)   |
| (4) – Маслоналивной патрубков и щуп для измерения уровня (имеются с обеих сторон) | (13) – Маслоналивной патрубков и щуп для измерения уровня (имеются с обеих сторон) |
| (5) – Паспортная табличка   | (14) – Точка замера магистрального давления  |
| (6) – Точка замера магистрального давления  |  |
| (7) – Проходной разъем проводки   |  |
| (8) – Разъемы охладителя  |  |
| (9) – Датчик числа оборотов ведомого вала   |  |

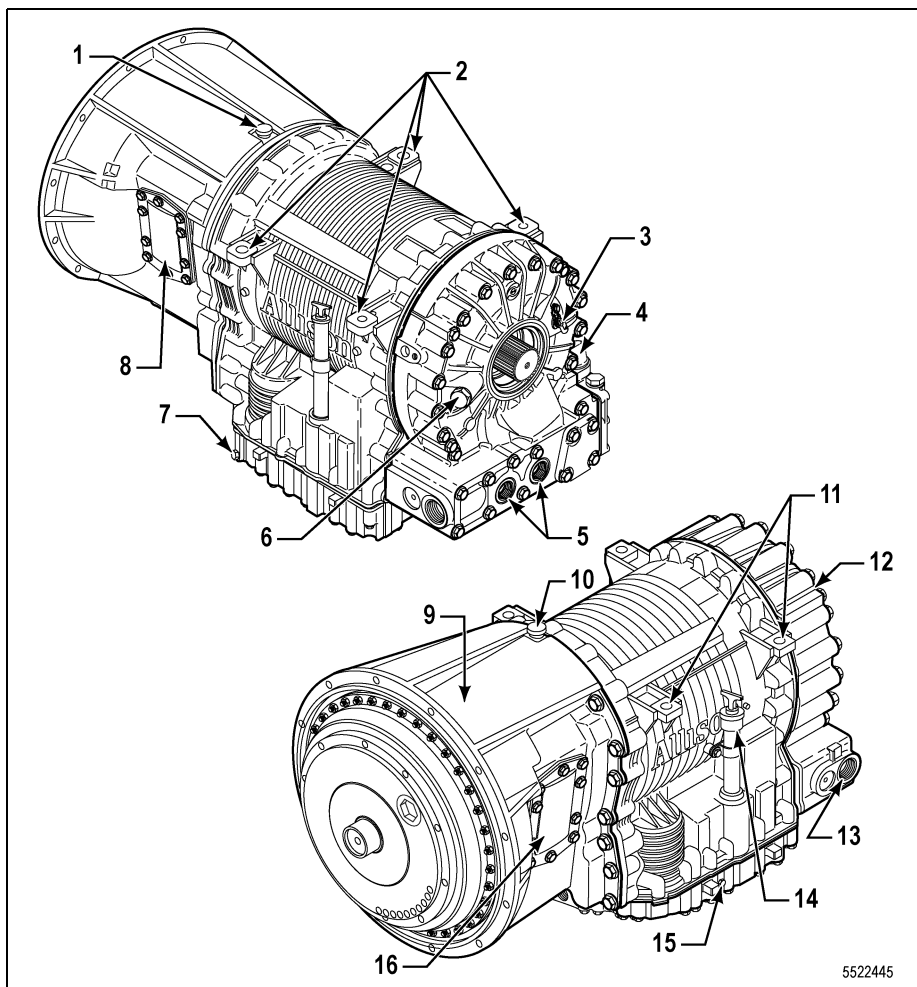
**Рисунок 2–1. Серии 3000/3200/3500**



5522305

- |   |   |
|---|---|
| (1) – Сапун   | (8) – Разъемы охладителя                    |
| (2) – Монтажная площадка                              | (9) – Датчик числа оборотов                 |
| (3) – Датчик оборотов входного вала                   | ведомого вала                               |
| (4) – Датчик числа оборотов турбины                   | (10) – Монтажная площадка (с обеих сторон)  |
| (5) – Маслозаливная трубка и щуп для измерения уровня | (11) – Сапун                                |
| (6) – Паспортная табличка                             | (12) – Разъемы охладителя                   |
| (7) – Проходной разъем проводки                       | (13) – Точка замера магистрального давления |

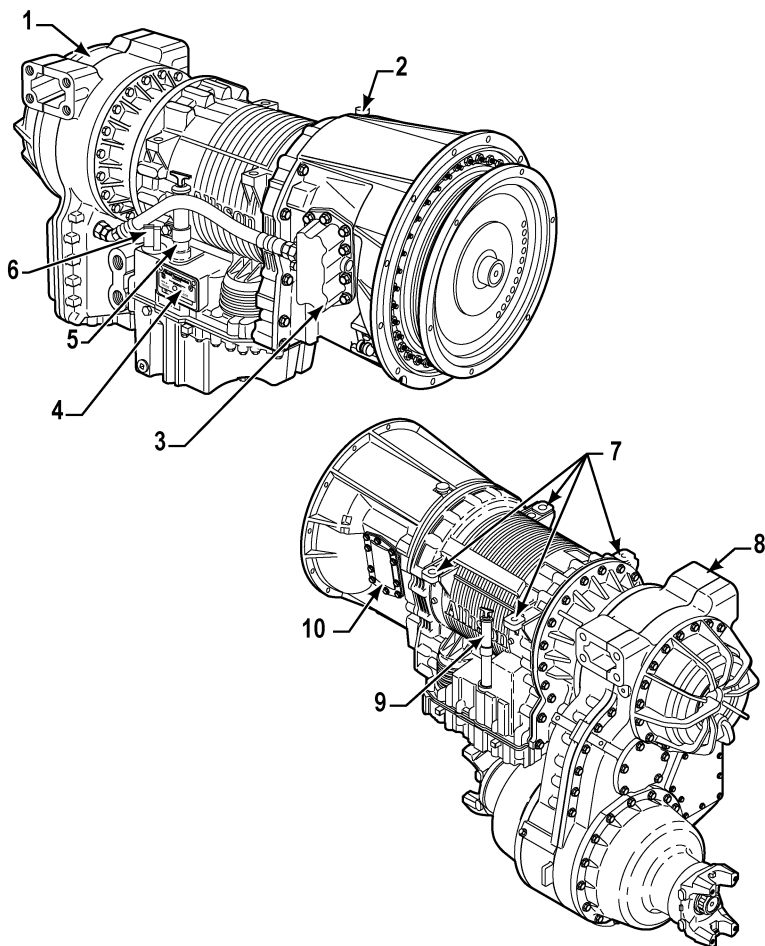
**Рисунок 2–2. Серии 4000/4200/4430/4440/4500/4600**



5522445

- |  |   |
|--|---|
| (1) – Сапун  | (10) – Сапун  |
| (2) – Монтажные площадки   | (11) – Монтажные площадки (с обеих сторон)  |
| (3) – Датчик числа оборотов ведомого вала                              | (12) – ретардер   |
| (4) – Разъем на блоке клапанов замедлителя                             | (13) – К аккумулятору замедлителя   |
| (5) – Разъемы охладителя   | (14) – Маслоналивной патрубок и щуп для измерения уровня (имеются с обеих сторон) |
| (6) – Место под тахограф   | (15) – Точка замера магистрального давления                                       |
| (7) – Точка замера магистрального давления                             | (16) – Место под РТО  |
| (8) – Место под РТО  |   |
| (9) – Гидротрансформатор с блокировочной муфтой и торсионным демпфером |   |

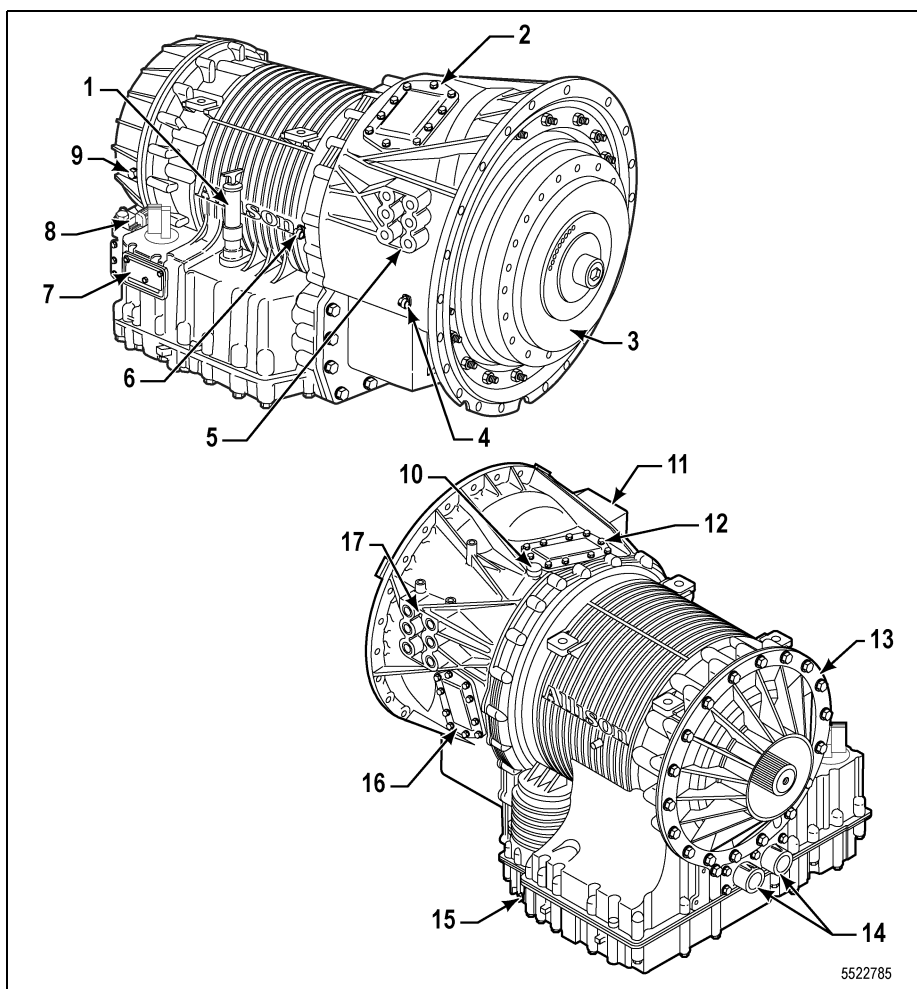
**Рисунок 2–3. Серии 3000/3200/3500 с РТО и замедлителем**



5522585

- |  |   |
|--|---|
| (1) – Раздаточная коробка  | (6) – Проходной разъем проводки           |
| (2) – Сапун  | (7) – Монтажные площадки (с обеих сторон) |
| (3) – Откачивающий насос   | (8) – Раздаточная коробка                 |
| (4) – Паспортная табличка  | (9) – Наполнительная трубка и щуп         |
| (5) – Маслоналивной патрубок и щуп для измерения уровня (имеются с обеих сторон) | (10) – Место под РТО                      |

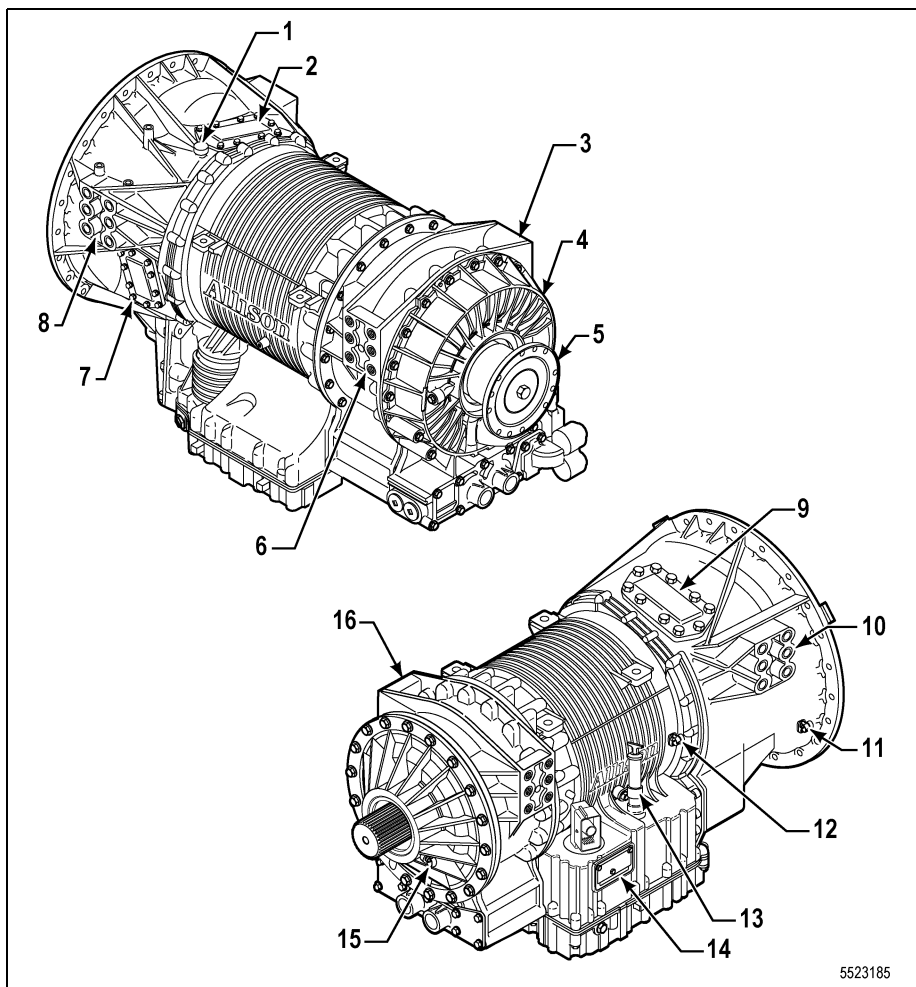
**Рисунок 2–4. Серия 3700 SPS с раздаточной коробкой**



5522785

- |   |  |
|---|--|
| (1) – Наполнительная трубка                   | (9) – Разъем датчика температуры замедлителя |
| (2) – Место под РТО (положение сверху справа) | (10) – Сапун                                 |
| (3) – Модуль гидротрансформатора              | (11) – Монтажные площадки (с обеих сторон)   |
| (4) – Датчик оборотов коленвала               | (12) – Место под РТО                         |
| (5) – Монтажная площадка                      | (13) – Стандартная задняя крышка             |
| (6) – Датчик числа оборотов турбины           | (14) – Разъемы охладителя                    |
| (7) – Паспортная табличка                     | (15) – Точка замера магистрального давления  |
| (8) – Разъем соленоида                        | (16) – Место под РТО                         |

**Рисунок 2–5. Серии 4000/4200/4430/4440/4500/4600 с РТО и замедлителем (вид спереди справа) с РТО и без замедлителя (вид сзади слева)**



5523185

- |   |  |
|---|--|
| (1) – Сапун                                   | (10) – Монтажная площадка                  |
| (2) – Место под РТО                           | (11) – Датчик оборотов входного вала       |
| (3) – С6 Корпус переходника                   | (12) – Датчик числа оборотов турбины       |
| (4) – Замедлитель                             | (13) – Наполнительная трубка               |
| (5) – Фланец выходного вала                   | (14) – Паспортная табличка                 |
| (6) – Монтажная площадка                      | (15) – Датчик числа оборотов ведомого вала |
| (7) – Место под РТО                           | (16) – С6 Корпус переходника               |
| (8) – Монтажная площадка                      |  |
| (9) – Место под РТО (положение сверху справа) |  |

**Рисунок 2–6. Серии 4700/4800 с РТО и замедлителем (вид сзади слева) с РТО и без замедлителя (вид сзади справа)**

Типичные случаи применения для этой модели:



### **Модель 3000**

- Общего назначения
- Мусоровоз, бетономешалка
- Пожарная машина, транспортное средство аварийной службы

### **Модель 3000 SPS**

- Специальная/военная

### **Модель 3200**

- Общего назначения
- Мусоровоз, бетономешалка
- Пожарная машина, транспортное средство аварийной службы

### **Модель 3200 ORS**

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение
- Выгрузка жесткого типа

### **Модель 3200 SPS**

- Специальная/военная

### **Модель 3500**

- Общего назначения
- Мусоровоз, бетономешалка
- Пожарная машина, транспортное средство аварийной службы

### **Модель 3500 ORS**

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение
- Выгрузка жесткого типа

### **Модель 3500 SPS**

- Специальная/военная

### **Модель 4000**

- Общего назначения
- Мусоровоз, бетономешалка
- Пожарная машина, транспортное средство аварийной службы
- Транспортёр для перевозки тяжелого оборудования

### **Модель 4000 ORS**

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение
- Выгрузка жесткого типа

### **Модель 4000 SPS**

- Специальная/военная

### **Модель 4200 ORS**

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение

### **Модель 4430**

- Общего назначения
- Дорожное транспортное средство, пожарная машина, транспортное средство аварийной службы, автомобиль спасательной и пожарной службы (ARFF), автомобиль для перевозки тяжелого оборудования
- Мусоровозы
- Разжимное приспособление AG, распылитель, продувочный насос, машина для кормления скота

### **Модель 4430 ORS**

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение, жесткая задняя выгрузка
- Для внедорожных транспортных средств

### **Модель 4440**

- Общего назначения
- Дорожное транспортное средство, пожарная машина, транспортное средство аварийной службы, автомобиль спасательной и пожарной службы (ARFF), автомобиль для перевозки тяжелого оборудования
- Мусоровозы
- Разжимное приспособление AG, распылитель, продувочный насос, машина для кормления скота

### **Модель 4500**

- Общая конструкция
- Дорожное транспортное средство
- Мусоровоз
- Транспортное средство аварийной службы, автомобиль спасательной и пожарной службы (ARFF), автомобиль для перевозки тяжелого оборудования

### **Модель 4500 ORS**

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение
- Выгрузка жесткого типа

### ***Модель 4500 OFS***

- Серия нефтепромысловых машин

### ***Модель 4500 SPS***

- Специальная/военная

### ***Модель 4600 ORS***

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение

### ***Модель 4700***

- Общая конструкция
- Мусоровоз
- Автомобиль спасательной и пожарной службы (ARFF)
- Транспортёр для перевозки тяжелого оборудования

### ***Модель 4700 OFS***

- Серия нефтепромысловых машин

### ***Модель 4700 SPS***

- Специальная/военная

### ***Модель 4800***

- Автомобиль спасательной и пожарной службы (ARFF)

### ***Модель 4800 SPS***

- Специальная/военная

---

## 3.0 СОВЕТЫ ПО ВОЖДЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ

---

### 3.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКПП

Автоматическая коробка передач Allison обеспечивает плавное автоматическое повышение и понижение передач при непрерывной передаче крутящего момента на колеса, исходя из числа оборотов вала (rpm) двигателя, положения дроссельной заслонки, нагрузки транспортного средства, скорости движения, а также команд, поступающих от водителя или системы управления, например, в случае использования функции предварительного ручного выбора диапазонов.

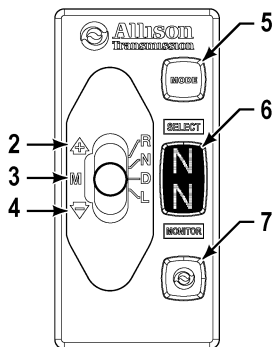
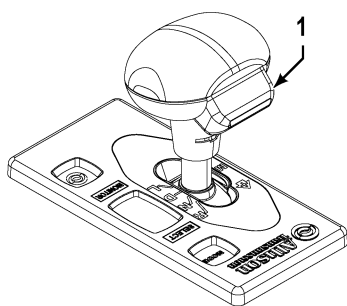
Автоматические коробки передач Allison в сочетании с техническими характеристиками транспортного средства, подходящими для конкретного рабочего цикла, могут обеспечивать максимальный КПД и оптимальный расход топлива. В транспортных средствах с механической или роботизированной механической коробкой передач разъединение силового привода во время переключений приводит к уменьшению энергии инерции двигателя и, в результате, к снижению полезной мощности. Из-за того, что двигатель работает неэффективно, он не может работать с полной нагрузкой. Автоматическая коробка передач Allison обеспечивает бесперебойную силовую передачу во время переключения. Энергия инерции двигателя поддерживается, что повышает полезную мощность. В результате двигатель затрачивает меньшую мощность на выполнение аналогичной работы. Автоматические коробки передач (АКП) Allison обеспечивают плавное и непрерывное переключение передач на всех участках кривой мощности, без резких перебоев в передаче мощности на колеса, которые приводят к рывкам в движении, причиняя неудобство водителю. Транспортные средства, оборудованные автоматическими коробками передач (АКП) компании Allison быстрее реагируют на изменения скорости транспортного потока и обладают большей маневренностью на загруженных маршрутах. Транспортные средства, оборудованные автоматическими коробками передач (АКП) с системой полного привода компании Allison, будут работать четко по графику с максимальной экономичностью в эксплуатации и улучшенными эксплуатационными характеристиками транспортного средства.

## 3.2 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

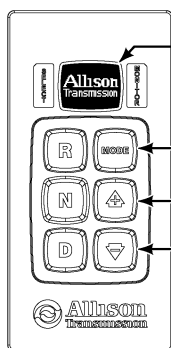


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Запуская двигатель, убедитесь, что применяется эксплуатационный тормоз. Отказ применить эксплуатационный тормоз может стать причиной непредвиденного движения транспортного средства.

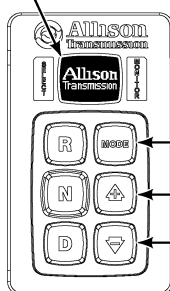
Специальная процедура не требуется. Если транспортное средство оборудовано переключателем передач рычажного типа, водителю просто необходимо убедиться, что тормоз включен и выбрано положение **N** (Нейтраль). Клавишные и кнопочные переключатели передач ленточного типа автоматически устанавливаются в положение **N** (Нейтраль) при включении зажигания. В случае кнопочного и рычажного переключателя передач на вакуумно-люминесцентном дисплее (VFD) между индикаторами **SELECT** и **MONITOR** появится показание «N N», означающее нейтраль. Это указывает, что было установлено положение **N** (Нейтраль) и теперь двигатель может быть запущен. На кнопочных переключателях передач ленточного типа загорается световой индикатор в углу кнопки N, так как на них отсутствует VFD. Для дополнительной информации см. [7.0 КОМПОНЕНТЫ И ФУНКЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ](#), [Рисунок 3–1](#), [Рисунок 3–2](#) и [Таблица 4–1](#).



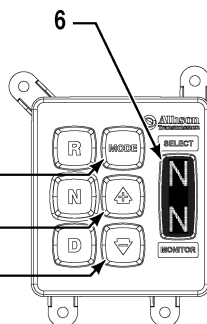
A



B1

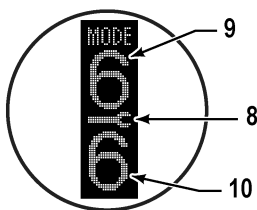
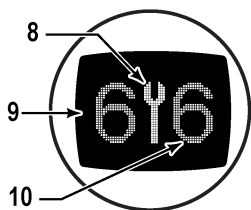


B2



B3

B



C

5523645

### **А: Переключение передач**

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| (1) – Кнопка Hold Override | (5) – Кнопка Mode («Режим»)                   |
| (2) – Повышение передачи   | (6) – Цифровой дисплей                        |
| (3) – Выбор вручную        | (7) – Кнопка Display                          |
| (4) – Понижение передачи   | mode/Diagnostic («Режим дисплея/диагностика») |

### **В: Кнопочные переключатели**

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| (B1) – Общий       | (B3) – Компактный |
| (B2) – Стандартный |                   |

### **С: Расположение сервисного индикатора на вертикальном и горизонтальном цифровом дисплее**

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| (8) – Сервисный индикатор | (10) – Контрольный дисплей |
| (9) – Выбор дисплея       |                            |

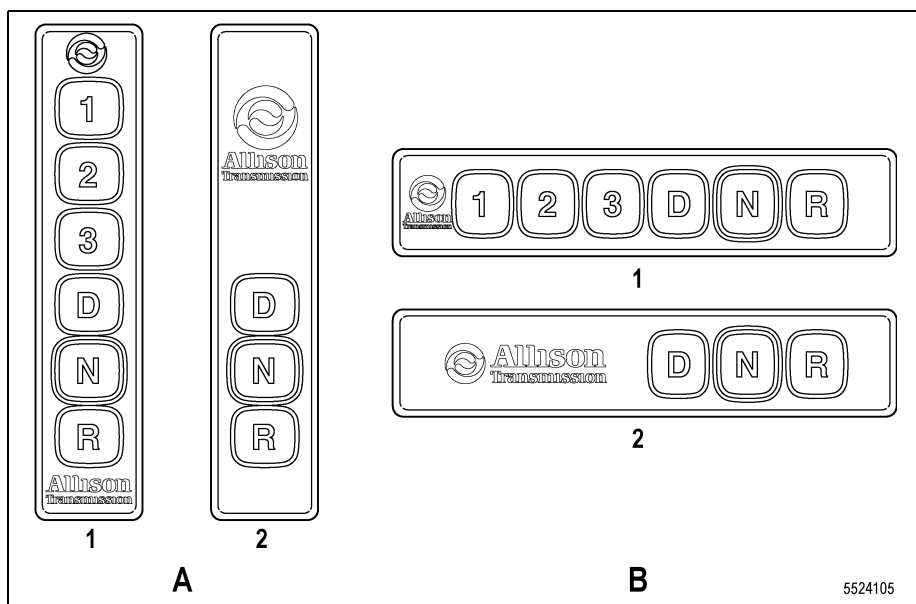
## **Рисунок 3–1. Типичные варианты переключения передач Allison**



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Первое число, отображаемое на цифровом дисплее, — это наивысший диапазон переднего хода, а второе число — это диапазон, достигаемый в выбранном положении.

Визуально убедитесь, что достигнут выбранный диапазон. Если дисплей мигает, переключение запрещено.

---



(А) – Вертикальный  
(В) – Горизонтальный

(1) – Положение 6  
(2) – Положение 3

**Рисунок 3–2. Типичные кнопочные переключатели передач Allison ленточного типа**

### 3.3 ЗАПУСК В ХОЛОДНУЮ ПОГОДУ

При запуске двигателя транспортного средства в холодную погоду при температуре окружающей среды  $-5^{\circ}\text{C}$  ( $23^{\circ}\text{F}$ ) работа коробки передач будет ограничена переключением на **2** (Второй диапазон), **N** (Нейтраль) и **R** (Задний ход) (**3** (Третий диапазон) для трансмиссии серии 4700/4800) до тех пор, пока температура в поддоне не превысит  $-1^{\circ}\text{C}$  ( $30^{\circ}\text{F}$ ). После достижения этого порогового значения возобновится нормальный режим работы коробки передач.

Если температура трансмиссионного масла ниже  $10^{\circ}\text{C}$  ( $50^{\circ}\text{F}$ ), придерживайтесь этих инструкций при переключении направления:

- Чтобы переключиться с передней передачи на заднюю, выберите **N** (Нейтраль), а затем **R** (Задний ход);
- Чтобы переключиться с задней передачи на переднюю, выберите **N** (Нейтраль), затем **D** (Передний ход) или другой режим переднего хода.





**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если масло находится в холодном состоянии, всегда устанавливайте коробку передач в положение **N** (Нейтраль) перед любым изменением направления.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Несоблюдение этих инструкций, когда масло находится в холодном состоянии, может стать причиной загорания светового индикатора **CHECK TRANS** и ограничения коробки передач до **N** (Нейтраль).

---

Для эксплуатации коробки передач при чрезвычайно низких температурах окружающей среды может потребоваться предварительный прогрев или использование трансмиссионного масла TES 295® или TES 668™. См. [3.3.1 Требование к подогреву](#).

### 3.3.1 Требование к подогреву.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей серии 3000 комбинация замедлителя и мелкого (2 дюйма) поддона может привести к задержке пуска двигателя грузового автомобиля при запуске в условиях низких температур воздуха с холодной трансмиссионной жидкостью. Для улучшения пуска двигателя автомобиля в условиях ниже 0 °C (32 °F):

- Убедитесь в том, что уровень масла в коробке передач максимальный (метка «Hot Full» при работе коробки передач в условиях нормальной температуры).
  - Рекомендуется прогреть двигатель автомобиля при запуске в описанных условиях низких температур воздуха.
  - Если прогрев невозможен, увеличьте число оборотов двигателя до 1300–1500 rpm после выбора **D** (Передний ход) для движения транспортного средства.
- 

Эти рекомендации значительно улучшат запуск двигателя транспортного средства при его эксплуатации в условиях низких температур воздуха.

Если температура окружающей среды падает ниже определенных минимальных уровней для типа жидкости, предварительно прогрейте трансмиссионную жидкость перед началом эксплуатации трансмиссии. Минимальные температуры жидкости, при которых возможна безопасная эксплуатация трансмиссии без предварительного подогрева, приведены в [Таблица 3–1](#).

**Таблица 3–1. Технические характеристики типа масла  
для минимальной температуры**

Тип масла	Минимальная температура	
	По Цельсию	По Фаренгейту
TES 295® и TES 668™	-35	-31
TES 389®	-25	-13

Предварительно подогрейте трансмиссионное масло, используя один из следующих методов:

- используйте вспомогательный источник подогрева, например подогреватель поддона картера;
- прогрейте коробку передач в режиме **N** (Нейтраль) на холостом ходу как минимум в течение 20 минут перед включением диапазона передач переднего хода.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Неисправность или повреждение коробки передач могут возникнуть, если вы эксплуатируете коробку передач при температуре масла ниже минимального допустимого предела температуры масла.

### 3.4 ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА

Считается, что коробка передач перегрелась, если превышена одна из следующих температур:

Масло в картере	121°C (250 °F)
Масло к охладителю	149 °C (300 °F)
Масло на выходе замедлителя	165 °C (330 °F)

Обычная продолжительная температура поддона — 93 °C (200 °F).

Если коробка передач перегревается во время нормальной работы, убедитесь, что уровень масла коробки передач правильный. См.

**5.8 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА.**



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Двигатель никогда не должен эксплуатироваться больше 10 секунд при полном дросселе с коробкой передач, находящейся в диапазоне и заблокированном выходном приводе. Продолжительная эксплуатация в таком режиме может привести к значительному повышению температуры масла в коробке передач, что может вызвать серьезные повреждения коробки.

Если датчик температуры двигателя указывает высокую температуру, то коробка передач, вероятно, перегрелась. Остановите транспортное средство и проверьте систему охлаждения. Если она работает правильно, держите двигатель на оборотах 1200–1500 rpm, при этом коробка передач должна находиться в режиме **N** (Нейтраль). Это должно уменьшить температуру коробки передач и двигателя до нормальных рабочих уровней за 2 или 3 минуты.

Если температура коробки передач и двигателя не понижается, понизьте rpm. Если датчик температуры двигателя показывает перегрев, это означает неисправность двигателя или радиатора. Если температура двигателя или трансмиссии продолжает оставаться высокой, выключите двигатель и обратитесь к персоналу технического обслуживания с запросом на выяснение причин перегрева.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые режимы переключения могут быть заблокированы по причине тех или иных условий эксплуатации, таких как температура масла двигателя или коробки передач.

### 3.5 ПОРЯДОК ВЫКЛЮЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Всегда выбирайте **N** (Нейтраль) перед тем, как выключить транспортное средство.

## 3.6 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если вы оставляете транспортное средство с включенным двигателем, то транспортное средство может неожиданно тронуться с места и травмировать вас или других людей. Если необходимо оставить двигатель включенным, **НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ** транспортное средство с включенным двигателем до тех пор, пока не выполните все перечисленные ниже меры предосторожности:

- переведите трансмиссию в положение **N** (Нейтраль);
- убедитесь в том, что двигатель работает на малых оборотах холостого хода (500–800 rpm);
- включите стояночный тормоз и аварийные тормоза, и убедитесь в том, что они включены правильно;
- установите тормозные колодки под колеса и примите другие необходимые меры по предотвращению движения транспортного средства.

Стояночный тормоз предназначен только для того, чтобы заблокировать движение не управляемого автоматически транспортного средства с выключенным зажиганием. Всегда проводите техническое обслуживание системы стояночного тормоза автомобиля в соответствии с рекомендациями производителя. Стояночного тормоза может быть недостаточно для удержания автомобиля с работающим двигателем и включенной передачей переднего или заднего хода. Когда транспортное средство не управляется автоматически и работает двигатель, коробка передач **должна находиться в N** (Нейтраль) с **полностью включенными тормозами и колесами, заблокированными при помощи колодок.**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Рабочий тормоз транспортного средства, стояночный тормоз, или ручной тормоз необходимо включить, когда выбрано **N** (Нейтраль), для того, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства. Тормоза транспортного средства автоматически не включаются при выборе режима **N** (Нейтраль), если только не установлена вспомогательная система включения стояночного тормоза производства OEM.

## 3.7 МЕХАНИЗМ ОТБОРА МОЩНОСТИ С ПРИВОДОМ ОТ ДВИГАТЕЛЯ (РТО ВСЕ МОДЕЛИ КРОМЕ HS И PTS)



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не превышайте пределы включения и рабочей скорости, применяемые к приводному оборудованию во время работы РТО. Превышение пределов скорости производит высокое гидравлическое давление в РТО, которое может повредить компоненты РТО. Смотрите справочную литературу производителя для пределов скорости.

При наличии РТО он, как правило, установлен с левой или с правой стороны коробки передач серии 3000. На коробках передач серии 4000 РТО находится с левой стороны или в верхней части коробки передач. Ведущая шестерня РТО имеет привод от двигателя и, следовательно, обеспечивает прямую передачу мощности двигателя. РТО можно использовать как при движении транспортного средства, так и во время стоянки.

Шестерня РТО находится в постоянном зацеплении с ведущей шестерней, установленной в корпусе гидротрансформатора. Однако РТО может быть как с постоянным приводом (постоянный привод выходного вала), так и с приводом через сцепление. В случае привода РТО через сцепление оно является частью РТО, а не трансмиссии. РТО с приводом через сцепление включается только при включении муфты фрикционов РТО.

В модуле управления трансмиссией (TCM) всех транспортных средств Allison Transmission, оборудованных с РТО, запрограммированы предельные значения оборотов включения сцепления и рабочих оборотов, чтобы защитить оборудование РТО. Эти предельные значения оборотов включения сцепления и рабочих оборотов РТО не должны быть превышены. Их можно найти в справочной литературе производителя автомобиля. Некоторые ограничения оборотов имеют значения по умолчанию, которые программируются вне рабочего диапазона, поэтому их необходимо устанавливать для рабочего цикла конкретного РТО. Обратитесь к производителю транспортного средства, чтобы узнать запрограммированные предельные рабочие значения.

При превышении запрограммированного значения оборотов для включения сцепления, РТО не включится. После снижения оборотов снова попытайтесь включить РТО. При превышении рабочих оборотов (на выходном валу двигателя или коробки передач) РТО отключится, после чего операцию включения РТО будет необходимо повторить.

### 3.8 ВОЖДЕНИЕ ПО СНЕГУ ИЛИ ЛЬДУ



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Использование замедлителя на мокрой или скользкой дороге может привести к потере сцепления ведущих колес с поверхностью и сделать автомобиль неуправляемым. Во избежание травм или ущерба имуществу, переключите замедлитель на OFF при вождении по мокрым или скользким дорогам.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** При каждом включении ABS транспортного средства, замедлитель отключается автоматически. В случае неисправности ABS, рекомендуется выключить переключатель включения/выключения замедлителя, если он установлен.

По возможности, до потери сцепления с поверхностью, снизьте скорость движения автомобиля и включите пониженную передачу. Выберите передачу со скоростью, которая не превышает той, с которой вы собираетесь ехать.

Во избежание потери сцепления с поверхностью ускоряйте и замедляйте движение очень плавно. При выбранной пониженной передаче очень важно снижать скорость движения постепенно. Очень важно перейти на выбранную передачу до того, как вы начнете ускорение. Это предотвратит непредвиденные переключения на пониженную передачу во время ускорения.

### 3.9 РАСКАЧИВАНИЕ



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для того чтобы предотвратить травмы или материальный ущерб в результате неожиданного движения транспортного средства, не переключайтесь из режима **N** (Нейтраль) в режим **D** (Передний ход) или **R** (Задний ход), когда число оборотов двигателя выше холостого хода. Транспортное средство может накрениться вперед или назад, и коробка передач может быть повреждена. Избегайте данного состояния путем переключения с **N** (Нейтраль) на режим переднего хода или **R** (Задний ход) только, когда дроссельная заслонка закрыта и включен рабочий тормоз.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** НЕ изменяйте переключения положений из **N** (Нейтраль) в **D** (Передний ход) или переключения направления движения, когда число оборотов двигателя выше малых оборотов холостого хода. Также, если колеса заклинены и не проворачиваются, не применяйте полную мощность более 10 секунд в **D** (Передний ход) или **R** (Задний ход). Полное открытие дроссельной заслонки в течение более 10 секунд в таких условиях может привести к перегреву коробки передач. Если трансмиссия перегревается, переключитесь на **N** (Нейтраль) и эксплуатируйте двигатель при 1200–1500 об/мин до тех пор, пока он не охладится (2–3 минуты).

Высвободить увязшее в глубоком песке, снегу или грязи транспортное средство можно путем «раскачивания» следующим образом:

1. Переключитесь на **D** (Передний ход) и плавно нажмите на акселератор (ни в коем случае не открывая дроссельную заслонку полностью).
2. Когда транспортное средство продвинется вперед настолько, насколько это возможно, нажмите и удерживайте педаль рабочего тормоза.
3. Когда двигатель вернется на холостой ход, выберите **R** (Задний ход).
4. Отпустите рабочий тормоз и слабо, но непрерывно, нажимайте на педаль акселератора (не открывая дроссельную заслонку полностью), что позволит транспортному средству раскачаться в режиме **R** (Задний ход) по мере возможности.
5. Нажмите и удерживайте рабочий тормоз и подождите, пока двигатель вернется к работе на холостых оборотах.

Эту процедуру можно повторять в режимах **D** (Передний ход) и **R** (Задний ход), если каждое переключение направления продолжает сдвигать транспортное средство на большее расстояние.

### 3.10 БУКСИРОВКА ИЛИ ТОЛКАНИЕ



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Невыполнение таких действий как подъем приводных колес над дорогой, отсоединение карданной передачи или съём полуосей перед началом толкания или буксировки может серьезно повредить коробку передач.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Запустить двигатель за счет буксировки или толкания нельзя.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** При снятых валах закройте отверстия для колес во избежание утечки смазки, попадания пыли и грязи.

---

Перед толканием или буксировкой транспортного средства с трансмиссией модели 3700 SPS выполните одно из следующих действий:

- Убедитесь, что все колеса находятся на земле и карданные передачи подключены, или
- Поднимите одну ось над землей и отключите карданную передачу оси, касающейся земли.
- Поднимите ведущие колеса так, чтобы они не касались поверхности дороги.

Перед толканием или буксировкой транспортных средств с трансмиссией серии 3000 или 4000 (если они не оснащены 3700 SPS) выполните одно из следующих действий:

- Поднимите ведущие колеса так, чтобы они не касались поверхности дороги.
- отсоедините карданную передачу, или
- снимите полуоси.

Чтобы привести тормозную систему транспортного средства в действие, как правило, требуется дополнительный подвод воздуха.



### 3.11 ПОРЯДОК УПРАВЛЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ПОД КРУТОЙ УКЛОН (БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬ С ЗАДНЕЙ РАЗГРУЗКОЙ)



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если на автомобиле установлена данная коробка передач, то, когда загруженный бетоносмеситель с задней разгрузкой движется задним ходом вниз по уклону, пользуйтесь ножным тормозом. Слишком сильное нажатие тормоза, особенно на грунтовой дороге, вызывает блокировку передних тормозов и ухудшение рулевого управления, что может привести к аварии. Для того чтобы избежать травматизма или материального ущерба, следуйте данным рекомендациям.

1. Спускайтесь по склону передом, а затем сверните с него, подав автомобиль задним ходом вверх по склону, как только представится такая возможность.
2. Во время движения бетоносмесителя задним ходом по склону используйте тормоз прицепа, если он имеется. После съезда со склона не пользуйтесь тормозом прицепа в качестве стояночного.
3. Если тормоз прицепа отсутствует, подайте бетоносмеситель задним ходом вниз по склону, изменяя усилие на ножном тормозе так, чтобы поддерживать безопасную, постоянную скорость движения автомобиля. Не допускайте резких остановок и троганий.

### 3.12 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 2-Й ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА (ТОЛЬКО ДЛЯ 4700/4800)

Выбранные калибровки для моделей 4700/4800 оснащены опцией двух передач заднего хода: стандартное передаточное число заднего хода 4,80 (отображается как R2 на дисплее рычага переключения передач) и дополнительное передаточное число полного заднего хода 17,12 (отображается как R1 на дисплее рычага переключения передач).

Функция 2-й передачи заднего хода Allison обеспечивает следующие эксплуатационные преимущества:

- Улучшенная схема переключения передач в зависимости от нагрузки и торможение двигателем при работе на крутых уклонах.
- Большая маневренность при работе в ограниченном пространстве.
- Медленное движение при высоких оборотах двигателя.

Смотрите [4.1 ВЫБОР ДИАПАЗОНА](#) и [7.0 КОМПОНЕНТЫ И ФУНКЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ](#) для дополнительной информации.

---

## 4.0 ВЫБОР ПЕРЕДАЧИ И РЕЖИМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

---

### 4.1 ВЫБОР ДИАПАЗОНА

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения информации о рычагах переключения передач без ATl (для моделей OFS) ознакомьтесь с разделом «Производитель оригинального оборудования транспортного средства» (ОЕМ).

---



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства, которое может стать причиной смерти, серьезных травм или материального ущерба, всегда держите ногу на педали тормоза, отпустите педаль газа и убедитесь, что двигатель работает на холостых оборотах перед переключением из режима **N** (Нейтраль) в режим **D** (Передний ход); из режима **N** (Нейтраль) в режим **R** (Задний ход); из режима **D** (Передний ход) в режим **R** (Задний ход); или из режима **R** (Задний ход) в режим **D** (Передний ход).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Условия, вызвавшие загорание индикатора **CHECK TRANS**, не позволят выполнить какие-либо изменения в рычаге переключения передач до тех пор, пока выключен DTC. На позиции дисплея MONITOR (Контроль) отображается диапазон, заблокированный коробкой передач из-за активного DTC. Дисплей «ВЫБОР» становится пустым, когда включен индикатор **CHECK TRANS**. Отгоните транспортное средство в безопасное место перед выключением двигателя и, при необходимости, обратитесь за квалифицированной помощью. Даже если коробка передач не установлена в режим **N** (Нейтраль), оператор сможет просмотреть DTCs, одновременно нажав кнопки со стрелками ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи) в случае кнопочного рычага переключения передач или, нажав кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD), если используется рычажный переключатель передач.

На коробках передач Allison Transmission переключатель передач используется оператором для выбора **N** (Нейтраль), **R** (Задний ход) или диапазона переднего хода. При выборе переднего хода коробка передач устанавливает наименьшую передачу в диапазоне, после чего, при соответствующих условиях, автоматически повышает передачу до наивысшей в выбранном диапазоне. Отдельные модели с 7-ступенчатой регулировкой скорости из серии 4000 оснащены двумя передачами заднего хода: стандартное передаточное число заднего хода и дополнительное передаточное число полного заднего хода. При определенных условиях эксплуатации система управления может запретить работу трансмиссии или переключения диапазонов.

#### **4.1.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ КЛАВИШНОГО ТИПА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА.** См. [Рисунок 4–1](#).

- **R – REVERSE:** выбор **R** (Задний ход).
- **N – NEUTRAL:** выбор **N** (Нейтраль). Кромка вокруг кнопки **N** выше по сравнению с остальными кнопками, поэтому водитель сможет найти кнопку на ощупь, не глядя на дисплей. Перед запуском двигателя эту кнопку нажимать не требуется.
- **D – DRIVE:** выбор наивысшего доступного диапазона переднего хода. Коробка передач переключается на начальную передачу и затем, при возникновении подходящих условий, будет автоматически переключаться на более высокие передачи до тех пор, пока не будет достигнута наивысшая передача.

- **D — DRIVE (основной режим (ROAD) для моделей OFS):**  
предназначен для выбора максимально возможного диапазона режима переднего хода. Коробка передач переключается на начальную передачу и затем, при возникновении подходящих условий, будет автоматически переключаться на более высокие передачи до тех пор, пока не будет достигнута наивысшая передача.
- **D — DRIVE (вторичный режим (RIG) для моделей OFS):**  
предназначен для перехода к диапазону, установленному в наборе калибровки для стационарного режима.

#### 4.1.1.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПОК ПОВЫШЕНИЯ И ПОНИЖЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ

Кнопки со стрелками ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи) используются для повышения или понижения передачи в выбранном диапазоне:

- Одно нажатие на стрелку ↓ (Понижение) приводит к отображению позиции **SELECT** того же диапазона, который достигнут в настоящий момент и отображается в позиции **MONITOR** на дисплее переключателя передач. Такой тип предварительного выбора передачи называется Express Preselect (Экспресс-выбор).
- Каждое последующее нажатие кнопки ↓ (Понижение) приводит к уменьшению выбранного диапазона на одну передачу.
- Одно нажатие кнопки ↑ (Повышение) приводит к увеличению выбранного диапазона на одну передачу.
- При длительном удержании кнопки ↑ (Повышение) или ↓ (Понижение) выбранный диапазон будет увеличиваться или уменьшаться до тех пор, пока не будет отпущена кнопка или диапазон не достигнет наибольшего или наименьшего возможного значения.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Нажатие кнопки со стрелкой ↓ (Понижение) при нахождении в позиции R2 (стандартный задний ход) произведет выбор позиции R1 (полный задний ход) в выбранных калибровках моделей 4700/4800 при остановке транспортного средства.

---

#### 4.1.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА. См. [Рисунок 4–1](#).

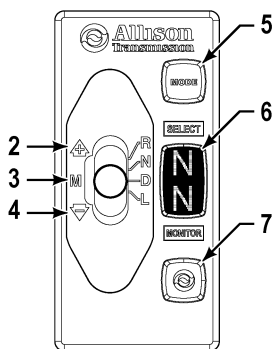
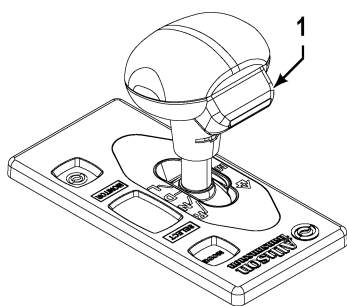
- **R – REVERSE:** выбор **R** (Задний ход). На некоторых моделях резкий толчок рычага в позицию **R** приводит к выбору альтернативного режима заднего хода в выбранных калибровках моделей 4700/4800.
- **N — NEUTRAL:** должно быть выбрано перед запуском двигателя.
- **D – DRIVE:** выбор наивысшего доступного диапазона переднего хода. Коробка передач переключается на начальную передачу и затем, при выполнении соответствующих условий, будет автоматически переключаться на более высокие передачи до тех пор, пока не будет достигнута наивысшая передача.
- **D — DRIVE (основной режим (ROAD) для модели OFS):** предназначен для выбора максимально возможного диапазона режима переднего хода. Коробка передач переключается на начальную передачу и затем, при выполнении соответствующих условий, будет автоматически переключаться на более высокие передачи до тех пор, пока не будет достигнута наивысшая передача.
- **D — DRIVE (вторичный режим (RIG) для моделей OFS):** предназначен для перехода к диапазону, установленному в наборе калибровки для стационарного режима.
- **L — LOW RANGE:** выбирает минимальный доступный диапазон переднего хода. Коробка передач будет автоматически переключаться на более низкие передачи до самого нижнего диапазона согласно предварительно выбранному режиму переключения на пониженные передачи. По достижении нижней передачи коробка передач продолжит работать в низком диапазоне до тех пор, пока не будет выбран другой диапазон.
- **M — MANUAL SELECT:** перемещение рычага переключения из положения Drive (Передний ход) в положение Manual Select (Ручной выбор) позволяет оператору выбирать более низкий или более высокий диапазон переднего хода.
- При первом перемещении рычага переключения в положение **M** устанавливается та же передача переднего хода, которая была достигнута на текущий момент и которая отображается на позиции **MONITOR** на дисплее. Эта функция также называется Express Preselect (Экспресс-выбор).
- Каждое переключение в сторону ПОНИЖЕНИЯ (-) уменьшает выбранный диапазон передач переднего хода на одну передачу.
- Каждое переключение в сторону ПОВЫШЕНИЯ (+) увеличивает выбранный диапазон передач переднего хода на одну передачу.

- Эти положения являются кратковременными — когда оператор отпускает рычаг, он возвращается в положение Drive.
- Положение М доступно только из положения Drive и применяется только в отношении диапазонов переднего хода.

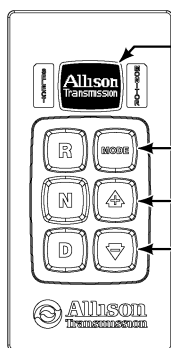
**Фиксатор:** на рычаге переключения имеется фиксатор, предотвращающий случайное переключение между положениями **R** (Задний ход), **N** (Нейтраль), **D** (Передний ход) и **L** (Низкий). Для переключения рычага из одного из этих положений необходимо вначале разблокировать фиксатор, нажав пальцем на кнопку отмены блокировки на рукоятке рычага.

Доступны следующие конфигурации переключателя передач рычажного типа:

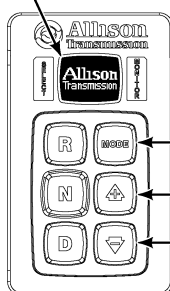
- рычаг под правую руку, положение R спереди (LRRF);
- рычаг под правую руку, положение R сзади (LRRR);
- рычаг под левую руку, положение R спереди (LLRF);
- рычаг под левую руку, положение R сзади (LLRR).



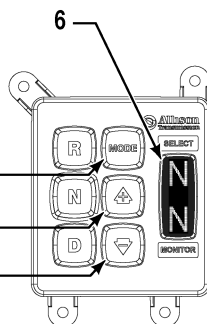
**A**



**B1**

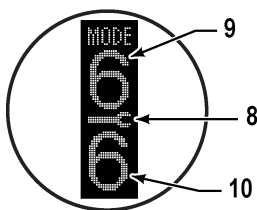
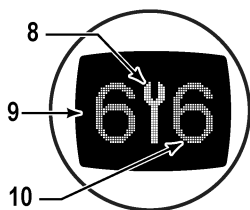


**B2**



**B3**

**B**



**C**

5523645



#### А: Переключение передач

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| (1) – Кнопка Hold Override | (5) – Кнопка Mode («Режим»)                   |
| (2) – Повышение передачи   | (6) – Цифровой дисплей                        |
| (3) – Выбор вручную        | (7) – Кнопка Display                          |
| (4) – Понижение передачи   | mode/Diagnostic («Режим дисплея/диагностика») |

#### В: Кнопочные переключатели

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| (B1) – Общий       | (B3) – Компактный |
| (B2) – Стандартный |                   |

#### С: Расположение сервисного индикатора на вертикальном и горизонтальном цифровом дисплее

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| (8) – Сервисный индикатор | (10) – Контрольный дисплей |
| (9) – Выбор дисплея       |                            |

### Рисунок 4–1. Типичные варианты переключения передач Allison



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кнопочные переключатели передач 5-го поколения не имеют восходящей совместимости с 6-м поколением TCMs, кнопочные переключатели передач 6-м поколении не имеют нисходящей совместимости с 5-го поколения TCMs.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Первое число, отображаемое на цифровом дисплее, — это наивысший диапазон переднего хода, а второе число — это диапазон, достигаемый в выбранном положении.

Визуально убедитесь, что достигнут выбранный диапазон. Если дисплей мигает, переключение запрещено.

#### 4.1.2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ ЛЕНТОЧНОГО ТИПА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА

См. [Рисунок 4–2](#).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кнопочные переключатели передач ленточного типа не имеют вакуумно-люминесцентного дисплея (VFD). В этом случае требуется установка отдельного дисплея, соответствующего спецификации SAE J1939, для выдачи оператору предупреждений о ситуациях, контролируемых системой Prognostics.

- **R – REVERSE:** выбор R (Задний ход).
- **N – NEUTRAL:** нет необходимости нажимать эту кнопку перед запуском двигателя.

- **D – DRIVE:** выбор наивысшего доступного диапазона переднего хода. Коробка передач переключается на начальную передачу и затем, при возникновении подходящих условий, будет автоматически переключаться на более высокие передачи до тех пор, пока не будет достигнута наивысшая передача.
- **D — DRIVE (основной режим (ROAD) для модели OFS):** предназначен для выбора максимально возможного диапазона режима переднего хода. Коробка передач переключается на начальную передачу и затем, при выполнении соответствующих условий, будет автоматически переключаться на более высокие передачи до тех пор, пока не будет достигнута наивысшая передача.
- **D — DRIVE (вторичный режим (RIG) для моделей OFS):** предназначен для перехода к диапазону, установленному в наборе калибровки для стационарного режима.

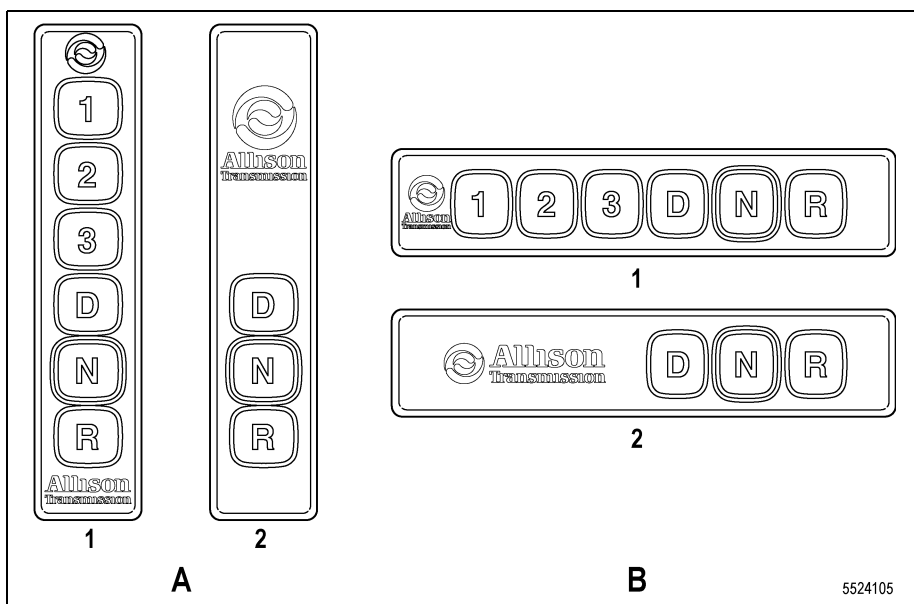


**ПРИМЕЧАНИЕ:** При нажатии оператором кнопки в верхнем правом углу этой кнопки загорается индикатор. При нажатии кнопки 1, 2 или 3 будет выбран соответствующий диапазон.

---

Доступны 4 конфигурации кнопочного переключателя передач ленточного типа:

- горизонтальная полоса из 3 кнопок — R,N,D;
- вертикальная полоса из 3 кнопок — R,N,D;
- горизонтальная полоса из 6 кнопок — R,N,D,3,2,1;
- вертикальная полоса из 6 кнопок — R,N,D,3,2,1.



(A) – Вертикальный  
(B) – Горизонтальный

(1) – Положение 6  
(2) – Положение 3

**Рисунок 4–2. Типичные кнопочные переключатели передач Allison ленточного типа**

#### **4.1.3 МИГАНИЕ ДИСПЛЕЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ**

**(БЛОКИРОВКИ).** При необходимости система управления трансмиссией автоматически активирует блокировку для того, чтобы предотвратить неправильную эксплуатацию следующих типов:

- **Ограничение по частоте оборотов двигателя:** предотвращает переключение из нейтрального положения в положение переднего либо заднего хода, если частота оборотов двигателя выше 900 rpm. Эта функция выключена в транспортных средствах аварийных служб и некоторых других типах автомобилей специального назначения.

Если частота оборотов двигателя опускается ниже значения запрета в течение 3 секунд, запрет автоматически снимается и включается запрашиваемая передача. Тот же 3-секундный период отсрочки разрешен для применения с включенным индикатором нейтрали для функции вывода РТО.

- **Поддержка переключения с нейтрали на диапазон:** на транспортных средствах с дополнительной функцией поддержки переключения с нейтрали на диапазон. Команды управления двигателем передаются с контроллера коробки передач, который пытается уменьшить частоту оборотов двигателя в случае, когда

она превышает предельно допустимое значение, и при этом от переключателя передач поступил запрос на переключение с **N** (Нейтраль) на задний или передний ход. Оператор должен нажать рабочий тормоз. Эта функция должна быть указана при задании калибровки TCM.

- **Блокировка изменения направления:** предотвращает переключение коробки передач с переднего на задний ход и обратно при наличии вращения на выходном валу коробки передач или при открытой дроссельной заслонке. Раскачивание путем переключения с **D** (Передний ход) на **R** (Задний ход) и с **R** (Задний ход) на **D** (Передний ход) по-прежнему возможно, при условии, что развиваемые при этом обороты ниже предельного значения, допустимого для раскачивания транспортного средства.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если возросшая скорость на выходном валу или положение дроссельной заслонки опускается ниже порогового значения периода отсрочки в течение 3 секунд, запрет автоматически снимается и включается запрашиваемая передача.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Мигающая позиция SELECT на дисплее указывает, что запрашиваемое переключение временно или постоянно заблокировано. Блокировка снимается, если причина блокировки устраняется в течение 3 секунд после запроса на переключение. В противном случае оператор должен повторно выбрать необходимый диапазон.

---

**Блокировка изменения направления при вращающемся вале:** Эта дополнительная функция блокирует изменение направления с переднего на задний ход и обратно до тех пор, пока выходной вал не перестанет вращаться. Мигание позиции SELECT на дисплее переключателя передач указывает, что это переключение было заблокировано TCM. Если возросшая скорость на выходном валу или положение дроссельной заслонки опускается ниже порогового значения периода отсрочки в течение 3 секунд, запрет автоматически снимается и включается запрашиваемая передача.




**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта функция обычно используется на транспортных средствах, которые предназначены для работы на относительно низких дорожных скоростях, например подметальных машинах и портовых тягачах. Эта дополнительная функция должна быть указана при задании калибровки TCM.

Переключения с **N** (Нейтраль) на **D** (Передний ход) или с **N** (Нейтраль) на **R** (Задний ход) также блокируются, если в TCM запрограммирован запрет переключения передач при обнаружении рабочего состояния вспомогательного оборудования (при помощи функции ввода/вывода).






**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если в системе управления существует диагностический код состояния, когда коробка передач удерживается в текущем диапазоне, позиция **SELECT** на дисплее переключателя передач будет пустой. В позиции **MONITOR** на дисплее будет указан диапазон, в котором заблокирована коробка передач. Также включается индикатор **CHECK TRANS**.



#### Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ

Описание имеющихся диапазонов (см. <a href="#">Рисунок 4–1</a> )	
	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> Если вы оставляете транспортное средство с включенным двигателем, то транспортное средство может неожиданно тронуться с места и травмировать вас или других людей. Если необходимо оставить двигатель включенным, <b>НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ</b> транспортное средство с включенным двигателем до тех пор, пока не выполните все перечисленные ниже меры предосторожности:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• переведите трансмиссию в положение <b>N</b> (Нейтраль);</li><li>• убедитесь в том, что двигатель работает на малых оборотах холостого хода (500–800 rpm);</li><li>• включите стояночный тормоз и аварийные тормоза, и убедитесь в том, что они включены правильно;</li><li>• установите тормозные колодки под колеса и примите другие необходимые меры по предотвращению движения транспортного средства.</li></ul>



**Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ**  
(продолжение)

Описание имеющихся диапазонов (см. <a href="#">Рисунок 4–1</a> )	
	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> <b>R</b> (Задний ход), <b>R1</b> (полный задний ход) или <b>R2</b> (стандартный задний ход) невозможно достичь из-за включенного ограничителя. При выборе <b>R</b> (Задний ход), <b>R1</b> (полный задний ход) или <b>R2</b> (стандартный задний ход) всегда нажимайте на рабочие тормоза, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства и ввиду того, что может быть активен запрет рабочего тормоза. Когда мигает <b>R</b>, <b>R1</b> или <b>R2</b>, это указывает на запрет переключения в <b>R</b> (Задний ход), <b>R1</b> (полный задний ход) или <b>R2</b> (стандартный задний ход). Если не удалось переключиться в <b>R</b> (Задний ход), <b>R1</b> (полный задний ход) или <b>R2</b> (стандартный задний ход), определите, включены ли диагностические коды. См. <a href="#">7.5 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (DTCs) И ОГРАНИЧЕНИЙ</a></p>
	<p><b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:</b> Не допускается работа двигателя в режиме холостого хода в <b>R</b> (Задний ход), <b>R1</b> (полный задний ход) или <b>R2</b> (стандартный задний ход) в течение более пяти минут. Продолжительная работа на холостом ходу в этих диапазонах может стать причиной перегрева и повреждения коробки передач. Всегда выбирайте <b>N</b> (Нейтраль), если время работы на холостом ходу превышает 5 минут.</p>
	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Убедитесь, что на цифровом дисплее переключателя передач указан диапазон, который был выбран с помощью кнопки или рычага. Мигание символа выбранного диапазона на VFD означает, что переключение в этот диапазон было заблокировано. Дополнительную информацию см. в <a href="#">4.1.3 МИГАНИЕ ДИСПЛЕЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ (БЛОКИРОВКИ)</a>.</p>

**Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ**  
**(продолжение)**



<b>Описание имеющихся диапазонов (см. <a href="#">Рисунок 4–1</a>)</b>	
<b>R или R2</b>	Полностью остановите транспортное средство и дождитесь, пока двигатель перейдет на холостой ход, перед переключением из режима переднего хода в <b>R</b> (Задний ход) или <b>R2</b> и из <b>R</b> (Задний ход) или <b>R2</b> в режим переднего хода. На дисплее кнопочного переключателя передач и рычажного переключателя передач отображается <b>R</b> , когда выбран <b>R</b> (Задний ход), за исключением некоторых моделей 4700/4800, которые имеют дополнительную функцию «2-я передача заднего хода», допускающую использование двух режимов заднего хода. В этих моделях на дисплее рычага переключения передач отображается <b>R2</b> , когда выбран стандартный задний ход (механический коэффициент полезного действия 4,80). При использовании переключателя передач кнопочного ленточного типа в верхнем правом углу кнопки <b>R</b> загорается индикатор, если выбрано положение <b>R</b> (Задний ход).
<b>R1</b>	Эта дополнительная функция для моделей 4700/4800 и OFS обеспечивает передачу полного заднего хода (коэффициент 17,12). Дополнительную информацию см. в <a href="#">3.12 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 2-Й ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА (ТОЛЬКО ДЛЯ 4700/4800)</a> .
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> Запуская двигатель, убедитесь, что ножной рабочий тормоз нажат. Если рабочий тормоз не включен, это может стать причиной непредвиденного движения транспортного средства.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> Рабочий тормоз транспортного средства, стояночный тормоз, или ручной тормоз необходимо включить, когда выбрано <b>N</b> (Нейтраль), для того, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства. Тормоза транспортного средства автоматически не включаются при выборе режима <b>N</b> (Нейтраль), если только не установлена вспомогательная система включения стояночного тормоза производства OEM.

**Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ**  
(продолжение)


Описание имеющихся диапазонов (см. <a href="#">Рисунок 4–1</a> )	
	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> Если транспортное средство движется накатом в режиме <b>N</b> (Нейтраль), торможение двигателем невозможно и вероятна потеря управления. Движение накатом также может вызвать серьезные повреждения трансмиссии. Во избежание травм и материального ущерба не позволяйте транспортному средству двигаться накатом в режиме <b>N</b> (Нейтраль).</p>
<b>N</b>	<p>Используйте <b>N</b> (Нейтраль) при запуске двигателя для проверки вспомогательного оборудования транспортного средства и при работе двигателя в режиме холостого хода в течение длительных периодов (более 5 минут). В транспортных средствах, оснащенных переключателем передач клавишного или ленточного типа <b>N</b> (Нейтраль) выбирается ТСМ при запуске. В транспортных средствах, оснащенных рычажным селектором передач, автомобиль не заведется, пока не будет включено положение <b>N</b> (Нейтраль). Если запуск двигателя транспортного средства возможен в каком-либо другом диапазоне кроме <b>N</b> (Нейтраль), немедленно обратитесь в сервисный центр. Положение <b>N</b> (Нейтраль) также используется во время неподвижной работы механизма отбора мощности (РТО) (если транспортное средство оборудовано РТО). На цифровом дисплее отображается <b>N</b>, если выбрано <b>N</b> (Нейтраль). Всегда выбирайте <b>N</b> (Нейтраль) перед тем, как выключить двигатель транспортного средства.</p>
	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> <b>D</b> (Передний ход) не может быть включен ввиду активной блокировки. При выборе <b>D</b> (Передний ход) всегда нажимайте на ножной рабочий тормоз, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства и ввиду того, что может быть активна блокировка рабочего тормоза. Когда мигает выбранный диапазон, это указывает, что переключение в режим <b>D</b> (Передний ход) заблокировано. Если <b>D</b> (Передний ход) не включается, определите наличие активных диагностических кодов. См. <a href="#">7.5 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (DTCs) И ОГРАНИЧЕНИЙ</a>.</p>



**Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ**  
**(продолжение)**

<b>Описание имеющихся диапазонов (см. <a href="#">Рисунок 4–1</a>)</b>	
	<p><b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:</b> Не используйте холостой ход в <b>D</b> (Передний ход) более 5 минут. Продолжительная работа на холостом ходу в <b>D</b> (Передний ход) может стать причиной перегрева и повреждения коробки передач. Всегда выбирайте <b>N</b> (Нейтраль), если время на холостом ходу превышает 5 минут.</p>
	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если транспортное средство оборудовано переключателем ВЫСОКИХ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА, выключите его перед переключением с <b>N</b> (Нейтраль) на <b>D</b> (Передний ход) или <b>R</b> (Задний ход). Переключение на <b>D</b> (Передний ход) или <b>R</b> (Задний ход) осуществляется, только если двигатель работает на холостом ходу. Также помните о других блокировках, которые предотвращают включение <b>D</b> (Передний ход) или <b>R</b> (Задний ход). Например: «рабочие тормоза не включены» (активна блокировка рабочего тормоза).</p>
<b>D</b>	<p>При выборе <b>D</b> (Передний ход) на коробке передач вначале устанавливается самый низкий запрограммированный диапазон. По мере того, как скорость движения транспортного средства возрастает, повышение передач в каждом диапазоне происходит автоматически. По мере того, как транспортное средство или оборудование замедляется, трансмиссия автоматически переключается на более низкую передачу в соответствующий диапазон. На дисплее переключателей передач клавишного и рычажного типов отображается самый высокий диапазон, доступный в положении <b>D</b> (Передний ход). При нажатии кнопки <b>D</b> на переключателе передач кнопочного ленточного типа в верхнем правом углу загорается индикатор.</p>

**Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ**  
**(продолжение)**

<b>Описание имеющихся диапазонов (см. Рисунок 4–1)</b>	
<b>D (основной режим (ROAD) для моделей OFS)</b>	При выборе <b>D</b> (Передний ход) на коробке передач вначале устанавливается самый низкий запрограммированный диапазон. По мере того, как скорость движения транспортного средства возрастает, повышение передач в каждом диапазоне происходит автоматически. По мере того, как транспортное средство или оборудование замедляется, трансмиссия автоматически переключается на более низкую передачу в соответствующий диапазон. На дисплее переключателей передач клавишного и рычажного типов отображается самый высокий диапазон, доступный в положении <b>D</b> (Передний ход). При нажатии кнопки <b>D</b> на переключателе передач кнопочного ленточного типа в верхнем правом углу загорается индикатор.
<b>D (вторичный режим (RIG) для моделей OFS)</b>	Переход в диапазон, установленный в наборе калибровки для стационарного режима.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> Во избежание потери управления, комбинированно используйте переключение на пониженную передачу, торможение и прочие устройства замедления скорости. Переключение на пониженную передачу повышает эффективность торможения двигателем и поможет удерживать контроль над автомобилем. Трансмиссия снабжена функцией, которая предотвращает автоматическое переключение на передачу выше выбранного диапазона. Тем не менее, если во время спуска регулируемое число оборотов двигателя будет превышено на пониженной передаче, во избежание повреждения двигателя коробка переключится на следующую, более высокую передачу. Это ослабит торможение двигателем и может привести к потере контроля над автомобилем. Во избежание превышения регулируемого числа оборотов двигателя при выборе пониженной передачи нажмите ножной тормоз или используйте другие устройства снижения скорости.

**Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ**  
**(продолжение)**

<b>Описание имеющихся диапазонов (см. Рисунок 4–1)</b>	
<b>7**</b> <b>6***</b> <b>5***</b> <b>4***</b> <b>3</b> <b>2</b>	<p>Выбор низких диапазонов обеспечивает большее торможение двигателем при спуске по склону (чем ниже передача, тем выше эффект торможения). Иногда может потребоваться ограничение переключения на пониженные передачи по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состояние дороги;</li> <li>• груз;</li> <li>• условия дорожного движения и т. д.</li> </ul>
<b>1</b>	<p>Первый диапазон обеспечивает максимальный крутящий момент и эффект торможения двигателем. Используйте первый диапазон:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при езде по грязи или глубокому снегу;</li> <li>• при маневрировании в условиях ограниченного пространства;</li> <li>• при движении вверх или вниз по крутым уклонам.</li> </ul>
<b>Стационарный режим (RIG) для схем переключения передач в моделях OFS = схема переключения передач при невыключенном сцеплении</b>	<p>444*, 555*, 666*, 777* и прочие указывают на различные схемы автоматического переключения передач.</p>
<p>** Доступно только в моделях 3700/4700/4800</p> <p>*** Фактически доступные диапазоны зависят от настроек, запрограммированных производителем транспортного средства.</p> <p>* указывает на максимально достижимый диапазон</p>	

#### 4.1.3.1 ПЕРЕХОДНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ И ПЕРЕКАЧКА НА НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (ФУНКЦИЯ ВВОДА VZ: ПРОВОД 142) (модели OFS)



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Эта функция ввода предполагает использование сложных алгоритмов в логических устройствах управления. Если функция включена в калибровке, но схема управления для функции не установлена, существует потенциальный риск возникновения отказа системы в одном или нескольких режимах, что может привести к ненадлежащей работе коробки передач. Следовательно, схему включения этой функции **ТРЕБУЕТСЯ** надлежащим образом интегрировать в транспортное средство, в которое она установлена. Если функция не будет использоваться в готовом к работе транспортном средстве, она **НЕ ДОЛЖНА** заказываться при калибровке. В конкретных установках транспортное средство может эксплуатироваться до полной интеграции функции в проводку транспортного средства. Например, голое шасси транспортируется к кузовостроителю, где функция подключается к готовому к работе транспортному средству. В этих случаях, если функция включена при калибровке, определенные провода, связанные с этой функцией, требуется изолировать полностью и по отдельности. До надлежащей интеграции в электропроводку готового автомобиля сборщик шасси должен произвести защиту проводов таким образом, чтобы предотвратить их замыкание.

- друг с другом, если функция включает в себя более одного провода
- с любыми другими проводами коробки передач
- с любыми другими проводами транспортного средства
- с любыми деталями транспортного средства или механизмами шасси

**Описание:** Эта функция объединяет функции схемы вторичного переключения передач (ввод A) и рычага переключения передач (ввод D) в один переключаемый ввод и предназначена **ТОЛЬКО** для использования в двойном режиме коробок передач OFS. Функция активируется при замыкании включенного переключателя раздаточной коробки для закорачивания цепи между проводом 142 и заземляющим проводом. Переход разрешен только тогда, когда **N** (Нейтраль) выбран и достигнут режим в коробке передач, и когда скорость на выходном валу коробки передач меньше 60 rpm.

Когда функция выключена, трансмиссия работает в соответствии с основным режимом переключения, запрограммированном в TCM, и выбором оператора на рычаге переключения передач 1. Рычаг переключения передач 1 должен находиться в кабине транспортного средства. Основной режим (ROAD) должен использоваться ТОЛЬКО во время движения транспортного средства.

Когда функция включена, коробка передач работает в соответствии со схемой вторичного переключения передач, и средство управления коробки передач переходит на рычаг переключения передач 2 (который должен находиться за пределами кабины транспортного средства). Вторичный режим (RIG), который запрограммирован с использованием специальных характеристик калибровки и диагностики для конкретной области применения, должен использоваться ТОЛЬКО для работ в стационарном режиме, таких как перекачка, поршневание или поднятие лебедкой.

Когда функция отключена, работа в основном режиме возобновляется посредством регулировки рычага переключения передач 1.

**ПРИМЕНЕНИЕ:** Для двухрежимных транспортных средств, работающих на нефтяном месторождении, которые движутся по дороге в основном режиме, затем используют вторичный режим для работ в стационарном режиме на нефтяном месторождении, таких как перекачка, поршневание или поднятие лебедкой.

**ИЗМЕНЯЕМЫЕ ЗАКАЗЧИКОМ ПОСТОЯННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ:** Нет

**ПРИМЕНЕНИЕ:** Нефтепромысловая насосная установка, цементирувочный агрегат, автомобильная лебедка

**ОТВЕТ ФУНКЦИИ НА ПЕРЕБОЙ ПИТАНИЯ TCM (отключение питания с последующим его восстановлением):**

Электропитание выключено: Без изменений

Электропитание восстановлено: Без изменений





**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Эта схема отображает заданную специфическую особенность управления, которая была утверждена в показанной конфигурации. Любая неправильная прокладка электрических проводов или использование этой особенности отличается от изображенного и, как результат этого, — повреждение оборудования, физические травмы или летальный исход. **Компания Allison Transmission не несет ответственности за последствия, связанные с неправильной прокладкой электропроводки и использованием этих функций не по назначению.**

## 4.2 СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНОВ

Каждая калибровка переключения передач трансмиссии включает в себя несколько режимов переключения, используемых для управления переключением передач в различных рабочих условиях. Эти режимы переключения влияют на временные интервалы между переключением передач. Фактическое количество передач переднего хода определяется на основании модели коробки передач и выбранного положения диапазона переключателя передач.

Изменение режимов переключения может влиять на эксплуатационные характеристики транспортного средства. Переход от одного режима переключения к другому может быть вызван несколькими различными действиями.

Коробка передач изначально достигает первого диапазона, когда выбран режим **D** (Передний ход) (за исключением тех блоков, которые запрограммированы на запуск в диапазоне **2** (Второй диапазон)). По мере того как скорость движения транспортного средства возрастает, коробка автоматически последовательно переключается на более высокую передачу в каждом диапазоне. По мере того, как транспортное средство или оборудование замедляется, трансмиссия автоматически переключается на более низкую передачу в соответствующий диапазон. Дисплей SELECT (Выбор) отображает самый высокий доступный диапазон в **D** (Передний ход).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** OEM или кузовостроительная фирма несут ответственность за оценку управляемости предполагаемого транспортного средства и его рабочего цикла в разных режимах переключения. Для получения дополнительной информации об этих схемах переключения передач и/или других вариантах для схем первичного и вторичного переключения передач обратитесь на сервисную станцию Allison Transmission.

---

**4.2.1 ПОВЫШЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ.** Если ТСМ вычислил, что мощность и ускорение транспортного средства достаточны для перехода и поддержания следующей более высокой передачи, то для повышения передачи отсутствуют какие-либо иные ограничения, если только транспортное средство не достигло верхнего предела своего диапазона, отображенного на дисплее SELECT переключателя передач. Силовые характеристики и характеристики ускорения транспортного средства контролируются элементами управления коробки передач для того, чтобы попытаться исключить цикличность переключения. Цикличность переключения — это переключение на более высокую передачу, за которым почти сразу следует переключение на более низкую передачу, а затем следует еще одно переключение на более высокую передачу и т. д.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если замечена цикличность переключения, используйте другую схему переключения путем нажатия кнопки **MODE**. Оператор также может вручную выбрать следующий пониженный диапазон (используя рычаг переключения передач) для того, чтобы удерживать этот пониженный диапазон до тех пор, пока не будут выполнены условия для повышения передачи снова без цикличности переключения.

---

#### **4.2.1.1 РЕЖИМ УДЕРЖАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ**

Являясь стандартным параметром каждой калибровки переключения, элементы управления коробки передач включают в себя режим переключения **Удержание повышения передачи**, которую оператор может выбрать, если коробка передач не работает в самом высоком диапазоне. Если этот режим активен, точки переключения для повышений передачи подняты для того, чтобы удерживать трансмиссию в пределах ее текущей передачи и блокировать повышение передачи вне текущего диапазона. Удержание активируется путем выбора текущего диапазона или более низкого диапазона на рычаге переключения передач.





**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Типичное использование функции «удерживания» служит для увеличения торможения двигателя во время спуска вниз. Однако, для того, чтобы предотвратить разнос двигателя, функция удержания не определена. Она позволит выполнять переключения от диапазона удержания к следующему более высокому диапазону при некоторой скорости, выше скорости калибровки переключения.

**4.2.2 Понижение передачи.** Понижение передачи допускается, если обороты на выходном валу коробки передач становятся достаточно низкими, чтобы предотвратить разнос двигателя после переключения на более низкую передачу. В случае если понижение передачи было выбрано оператором вручную, но обороты на выходном валу коробки передач превышают предельные значения, коробка передач остается в том же диапазоне, даже несмотря на поступление запроса от оператора на включение более низкого диапазона. Переключение на более низкий диапазон может произойти, если водитель включит рабочие тормоза или механизм замедления, например устройство торможения дросселированием выхлопа, моторный тормоз или замедлитель. Это действие уменьшает число оборотов ведомого вала коробки передач, что в свою очередь снижает скорость транспортного средства, позволяя коробке передач переключаться в более низкий диапазон.

#### **4.2.2.1 Предварительный выбор режима понижения передачи**

Предварительный выбор режима понижения передачи аналогичен функции удержания. Оператор может начать предварительный выбор режима понижения передачи, выбрав на рычаге переключения передач любую передачу переднего хода, которая ниже передачи, используемой в текущий момент. Если диапазон был «предварительно выбран» таким образом, переключение на передачи/с передач выше предварительно выбранного диапазона происходит при частоте вращения вала двигателя, превышающей нормальную. Переключение на передачи ниже выбранного диапазона выполняется обычным способом.

Предварительно выберите включение понижающей передачи, поддерживая более высокое число оборотов вала двигателя, приводящее к более частому или усиленному торможению двигателем во время движения под гору или во время циклов замедления транспортного средства. Однако предварительный выбор переключения разрешен только при отсутствии разноса двигателя после понижения передачи.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Предварительный выбор в нормальных условиях эксплуатации может привести к повышенному расходу топлива.

#### 4.2.2.2 РАБОТА ТОРМОЗА БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Два варианта предварительно выбираемых режимов переключения предлагаются для управления предварительно выбранными понижениями передач в режиме нормальной эксплуатации трансмиссии. Если TCM запрограммирован OEM транспортного средства, то возможен выбор одной из следующих схем:

- **стандартная с предварительным выбором** — понижение передачи выполняется таким образом, что после переключения обороты двигателя приблизительно на 300 г/м выше ограниченных регулятором оборотов;
- **низкая с предварительным выбором** — понижение передачи выполняется таким образом, что после переключения обороты двигателя приблизительно на 150 г/м выше ограниченных регулятором оборотов;

#### 4.2.2.3 РАБОТА МОТОРНОГО ТОРМОЗА ИЛИ УСТРОЙСТВА ТОРМОЖЕНИЯ ДРОССЕЛИРОВАНИЕМ ВЫХЛОПА

Когда TCM обнаруживает, что моторный тормоз включен, он передает команду на использование режима переключения с предварительным выбором, чтобы повысить эффективность работы моторного тормоза. Обороты по умолчанию для этих переключений известны в качестве альтернативного режима переключения с предварительным выбором и использованием моторного тормоза.

- **Альтернативный режим переключения с предварительным выбором и использованием моторного тормоза** — понижение передачи выполняется на оборотах двигателя приблизительно между 1000 г/м и значением для стандартной схемы с предварительным выбором для вашей модели коробки передач.

В качестве дополнительной возможности предварительно выбранные значения переключения при использовании моторного тормоза могут быть установлены такими же, как в режиме, выбранном при программировании TCM производителем OEM транспортного средства для работы без моторного тормоза:

- **стандартная с предварительным выбором** — понижение передачи выполняется таким образом, что после переключения

обороты двигателя приблизительно на 300 г/м выше ограниченных регулятором оборотов;

- **низкая с предварительным выбором** — понижение передачи выполняется таким образом, что после переключения обороты двигателя приблизительно на 150 г/м выше ограниченных регулятором оборотов;



**ПРИМЕЧАНИЕ:** При программировании TCM установите стандартный режим или режим понижения с предварительным выбором.

---

Один из описанных режимов предварительного выбора будет активирован для понижения передач, которое происходит при включенном моторном тормозе и до тех пор, пока не будет достигнута передача в указанном диапазоне. Эта передача представляет собой СМС предварительно выбранного диапазона работы тормоза двигателя, который программируется с помощью Allison DOC®. Если значение этой СМС установлено выше 2 (Второй диапазон), то понижение передачи от предварительно выбранного диапазона работы с использованием моторного тормоза до 2 (Второй диапазон) будет выполняться аналогично стандартному понижению передачи при закрытии дроссельной заслонки (при работе без моторного тормоза). Кроме того, если в TCM запрограммировано понижение передач с предварительным выбором и использованием моторного тормоза на оборотах Стандартного режима или Режимы понижения с предварительным выбором, то для понижения передачи с предварительно выбранного диапазона работы с использованием моторного тормоза может быть установлено использование оборотов понижения передачи Альтернативного режима переключения с предварительным выбором и использованием моторного тормоза. Самая низкая передача для использования этого режима понижения также устанавливается при помощи СМС (Альтернативный диапазон с предварительным выбором и использованием моторного тормоза). Если указан этот вариант и значение СМС Альтернативного диапазона с предварительным выбором и использованием моторного тормоза установлено выше 2 (Второй диапазон) передачи, то понижение передачи от Альтернативного диапазона с предварительным выбором и использованием моторного тормоза до 2 (Второй диапазон) передачи будет выполняться при обычных (не предварительно выбранных) значениях оборотов понижения передачи при закрытии дроссельной заслонки.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если двигатель оснащен устройством торможения дросселированием выхлопа или компрессионным тормозом, то эти устройства должны быть интегрированы в управление коробкой передач. Если они не будут правильно интегрированы, возникнут вопросы качества переключения.

#### **4.2.2.4 РЕЖИМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ**

Режим переключения замедлителя автоматически активируется, если замедлитель включен для повышения передач в пониженном диапазоне при закрытой дроссельной заслонке, необходимого для дополнительного охлаждения во время работы замедлителя. Понижение передач при закрытой дроссельной заслонке с использованием замедлителя находятся приблизительно посередине между нормальным понижением передачи закрытой дроссельной заслонки и предварительным выбором понижения передачи для каждого диапазона. См. [4.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ](#).

**4.2.3 ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА.** Положение педали акселератора определяет момент автоматического переключения передач. Благодаря электронному сигналу положения дроссельной заслонки в TCM поступают сведения о том, как сильно водитель нажимает на педаль газа. При полностью нажатой педали газа повышение передач происходит автоматически на повышенных оборотах двигателя. Если педаль акселератора нажата не полностью, переключение на повышенные передачи должно происходить на более низких оборотах двигателя.

#### **4.2.3.1 СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ В РЕЖИМЕ KICKDOWN (ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ПОНИЖЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ) (Н/Д для моделей OFS)**

Принудительное понижение передачи — дополнительный режим переключения, который активируется при включении функции ввода принудительного понижения передачи. Если используется схема переключения передач S2, S3 или S4 и включена функция принудительного понижения, то все переключения возвращаются к схеме S1 — точкам переключения при полностью открытой дроссельной заслонке (WOT). Аналогично, если используется режим переключения S6, S7 или S8 и активна функция принудительного понижения передачи, выполнение всех переключений возвращается к режиму S5 — к точкам переключения при полностью открытой дроссельной заслонке (WOT).

#### 4.2.4 СХЕМЫ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

**ПЕРЕДАЧ (Н/Д для моделей OFS).** Основной режим переключения обычно используется каждый раз при запуске двигателя транспортного средства, предназначенного для эксплуатации в нормальном режиме.

Вспомогательный режим переключения — это дополнительный режим переключения, который используется TCM только по запросу. Запрос на использование этого режима может быть специально инициирован оператором либо может быть взаимосвязан с работой другой системы транспортного средства.

Первичные и вторичные схемы переключения могут быть изменены при помощи кнопки **MODE**, но для некоторых применений может быть использован переключатель на приборной панели. Если выбран вспомогательный режим переключения, на дисплее светится надпись **MODE**. В транспортном средстве также может быть установлен световой индикатор на приборной панели, который загорается при включенном вспомогательном режиме.

Часто точки переключения эксплуатационных характеристик или экономии выбраны для основного режима переключения (отражают наиболее часто используемое состояние транспортного средства), а другой набор точек переключения выбирается для вспомогательного режима переключения.

Основной и вспомогательный режимы переключения должны определяться при программировании TCM. OEM транспортного средства устанавливает комбинацию основного/вспомогательного режима переключения коробки передач при сборке транспортного средства.

#### 4.2.5 СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ В ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ/ЭКОНОМИЧНОМ РЕЖИМЕ (Н/Д для моделей OFS).

В настоящее время компания Allison Transmission предлагает OEM следующие широко распространенные режимы переключения:

- **S1 & S5** - Производительный: WOT повышает передачу в районе частоты оборотов при полной нагрузке, ограниченной регулятором (FLGS)
- **S2 & S6** - Производительный: WOT повышает передачу при фиксированном (менее 100) проценте FLGS
- **S3 & S7** - Экономичный: Повышение передачи при снижении оборотов двигателя до заданного числа rpm после переключения
- **S4 & S8** - Экономичный: Повышение передачи при снижении оборотов двигателя до заданного числа rpm (и ниже чем S3) после переключения

- **S9** - Экономичный: Повышение и понижение передач происходят на оборотах даже более низких, чем для режима переключения S4;
- **SA** - Экономичный: WOT повышает передачи аналогично схемам S1 и S5. А повышение и понижение передач в режиме SA при частично открытом дросселе выполняется при значительно меньших значениях оборотов, чем в случае переключения передач в режиме S5 при частично открытом дросселе.
- **SB** - Экономичный: WOT повышает и понижает передачи аналогично схеме SA, а повышение передач в режиме SB при частично открытом дросселе выполняется при немного больших значениях оборотов, чем в случае повышения передач в режиме SA при частично открытом дросселе;
- **SC** - Экономичный: WOT повышает передачи аналогично схемам S3 и S7. В режиме SC повышение и понижение передач при частично открытом или закрытом дросселе выполняется аналогично схеме SA при открытом или закрытом дросселе.
- **SD** - Экономичный: WOT повышает и понижает передачи аналогично схемам S3 и S7. В режиме SD повышение и понижение передач при частично открытом или закрытом дросселе выполняется аналогично схеме SB при открытом или закрытом дросселе.

Как правило, режимы S1–S4 используются для двигателей с всережимными регуляторами оборотов. Различия между этими режимами обычно определяются положением заслонки — от закрытой до полностью открытой. Режимы S5–S8 предназначены для повышения передач при WOT аналогично соответствующим режимам S1–S4. Однако в режимы переключения при частично открытом дросселе S5–S8 были внесены изменения.

#### 4.2.6 ДИНАМИЧЕСКОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ (DSS) (Н/Д для моделей OFS).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** До июля 2014 г. функция DSS называлась «Режим переключения в зависимости от нагрузки» (LBSS).

---

Метод переключения передач согласно алгоритму DSS объединяет преимущества производительного и экономичного режимов переключения. Элементы управления автоматически выбирают экономичный режим переключения при обнаружении разгруженного состояния транспортного средства (в зависимости от возможности транспортного средства быстро ускоряться), затем автоматически

переключаются на точки включения оптимальной передачи, когда транспортное средство нагружено и его способность ускоряться снижена. В результате возможно постоянное изменение режима переключения передач для поддержания наиболее эффективного числа оборотов двигателя, что способствует экономии топлива и в то же время высокую производительность транспортного средства в нагруженном состоянии. DSS доступно для всех моделей трансмиссий, кроме OFS. DSS требует, чтобы основной и вспомогательный режимы переключения имели одинаковое количество диапазонов переднего хода.

DSS реализуется двумя различными способами, в зависимости от того, имеется ли на транспортном средстве Интеграция управления двигателем между системами управления двигателем и коробкой передач. Два способа реализации DSS:

- **В зависимости от крутящего момента DSS:** В транспортных средствах с Интеграцией систем управления двигателем и коробкой передач алгоритм DSS использует сообщения SAE J1939 о крутящем моменте двигателя для оценки нагрузки на транспортное средство. Алгоритм DSS в зависимости от крутящего момента включает в себя дополнительный режим переключения, который представляет собой схему переключения с более интенсивной экономией. Сверхэкономичный режим переключения (SESS) функционирует на фоне выбранных экономичного и производительного режимов. SESS позволяет транспортному средству двигаться при минимальном возможном числе оборотов без перегрузки двигателя. DSS переключает передачи на основании SESS, когда транспортное средство удовлетворяет следующим критериям:

- Постоянное положение дроссельной заслонки
- Очень низкая тяга
- Установившаяся средняя эксплуатационная скорость

Любое внезапное изменение положения дроссельной заслонки или тяги приведет к выходу TCM из режима SESS и возврату к базовым экономичному или производительному режимам переключения. SESS является стандартным при любых основанных на крутящем моменте калибровках с активным DSS.

- **В зависимости от ускорения DSS:** В транспортных средствах без Интеграции систем управления двигателем и коробкой передач алгоритм DSS использует положение дросселя и ускорение выходного вала для оценки нагрузки автомобиля. SESS недоступен при DSS, основанном на ускорении. Кроме того, DSS использует

уклономер/акселерометр в ТСМ для более точного выбора подходящего режима переключения передач в зависимости от условий эксплуатации транспортного средства.

При включении ТСМ активирует тот же режим, экономичный или производительный, который использовался на момент последнего выключения. Во время первого ускорения с полностью открытой дроссельной заслонкой повторно выполняется оценка нагрузки транспортного средства и подается команда на включение подходящего режима. Производительный режим повторно устанавливается при возникновении одной из следующих ситуаций:

- Выход за пределы номинальных характеристик двигателя
- Потеря данных о крутящем моменте двигателя

Помимо обеспечения возможности автоматического перехода с экономичной на производительную схему переключения и обратно, возможность включения экономичного режима в алгоритме DSS задается значением СМС в Allison DOC® в рамках калибровки переключений следующим образом:

**Таблица 4–2. DSS ЭКОНОМИЧНЫЙ РЕЖИМ**

Установленное значение СМС	Переключение	Описание
1	Резерв 1	Зарезервированный для будущего использования
2	Резерв 2	Зарезервированный для будущего использования
3	Низкое	Эта настройка поддерживает экономичный режим при малой нагрузке или низком наращивании ресурса. Транспортное средство всегда будет находиться в производительном режиме при перевозке груза или на средних подъемах.



**Таблица 4–2. DSS ЭКОНОМИЧНЫЙ РЕЖИМ (продолжение)**

Установленное значение СМС	Переключение	Описание
4	Среднее	Это значение по умолчанию. Эта настройка поддерживает экономичный режим, превышающий значение по умолчанию. Экономичный режим обычно используется, если транспортное средство не загружено, даже на средних подъемах. Более того, экономичный режим также используется на пологих подъемах при умеренной загрузке. Производительный режим будет включен при высокой или средней загрузке на крутых подъемах.
5	Высокий	Эта настройка поддерживает экономичный режим в большинстве ситуаций. Производительный режим будет включаться только на крутых подъемах при большой загрузке. Эта настройка позволяет мощным транспортным средствам работать в экономичном режиме в большинстве случаев применения, за исключением самых тяжелых условий эксплуатации.

**4.2.7 СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ПРИ ПЕРЕГРЕВЕ (Н/Д для моделей OFS).** Независимо от запроса оператора, при перегреве масла ТСМ автоматически ограничивает работу трансмиссии до диапазона **4** (Четвертый диапазон) или ниже. Если при возникновении перегрева трансмиссия работает в диапазоне выше **4** (Четвертый диапазон), то для понижения передачи до диапазона **4** (Четвертый диапазон) используется режим переключения с предварительным выбором.

**4.2.8 РЕЖИМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КРУИЗ-КОНТРОЛЯ.** Эта схема переключения активируется при получении по каналу передачи данных SAE J1939 сообщения об активном круиз-контроле. Точки переключения для этой функции изменены, чтобы уменьшить частоту повышений и понижений передач во время работы круиз-контроля. Эта схема переключения — стандартный параметр каждой калибровки переключения.

Функции круиз-контроля взаимодействуют с функциями активации/деактивации замедлителя и определяются калибровкой и значениями СМС. См. [4.3.2 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ И КРУИЗ-КОНТРОЛЯ](#).

#### **4.2.9 СХЕМА НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСКОРЕНИЯ (ABP).**

Все калибровки включают в себя функцию ABP. ABP повышает точки повышения и понижения передач при полностью открытом дросселе, когда выполняются следующие условия:

- Дроссельная заслонка открыта полностью или почти полностью.
- Транспортное средство не ускоряется. Примером выполнения таких условий является нагруженное транспортное средство, поднимающееся в гору. ABP будет понижать передачи при более высоких скоростях выходного вала по сравнению со стандартным понижением передач при полностью открытом дросселе. Понижение передачи увеличивает крутящий момент на выходном валу и позволяет поддерживать скорость движения транспортного средства.

#### **4.2.10 УПРАВЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНОЙ УСКОРЕНИЯ (ARM) (Н/Д для моделей OFS).**



**ПРИМЕЧАНИЕ:** До июля 2014 года функция ARM называлась «Управление ускорением транспортного средства» (VAC).

---

ARM — одна из функций управления двигателем, когда ТCM управляет крутящим моментом двигателя, ограничивая ускорение транспортного средства до установленной при калибровке величины. Эта функция позволяет двигателю развивать максимальный крутящий момент, если транспортное средство не может достичь установленного при калибровке значения ускорения, например на крутых склонах или при сильной загрузке. Может использоваться в таких целях:

- Для повышения экономии топлива
- Для снижения износа шин

- Для уменьшения резкости ускорения
- Для обеспечения одинакового ускорения в нагруженном и ненагруженном состоянии

ARM может использоваться вместе с DSS.

ARM дает возможность выбрать уровни регулирования ускорения, отображаемые в [Таблица 4–3](#). Уровень управления ускорением задается значением CMC.

**Таблица 4–3. Комментарии к величине ускорения уровня ARM**

Установленное значение	Переключение	Описание
5	Ультразаконо-мичный	Обеспечивает наименьшую возможную величину ускорения. Предоставляет максимальные возможности экономии топлива
4	Сверхэконо-мичный	
3	Высокоэконо-мичный	
2	Средняя экономия	
1	Базовая экономия	Обеспечивает ускорение, близкое к нормальным значениям транспортного средства. Предоставляет минимальные возможности экономии топлива
9	Выкл.	Значение по умолчанию

#### **4.2.11 РЕЖИМ СОДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ С МАЛОЙ СКОРОСТЬЮ.**

В случае замедленной реакции двигателя при работе с полностью открытой дроссельной заслонкой, режим содействия при подъеме с малой скоростью позволяет быстрее переходить в режим блокировки гидротрансформатора на первой передаче в 6-ступенчатых АКП и быстрее переходить в режим блокировки гидротрансформатора на 2 передаче в 7-ступенчатых моделях. Режим содействия при подъеме с малой скоростью доступен в тех вариантах применения коробок передач серий 3000 и 4000, которые располагают Интеграцией систем управления двигателем и коробкой передач. Эта функция должна быть указана при задании калибровки TCM.

#### **4.2.12 ALLISON TRANSMISSION FUELSENSE® 2.0 (Н/Д для моделей OFS).**

Транспортные средства с Allison Transmission и пакетом FuelSense® 2.0 обеспечивают экономию топлива по сравнению с транспортными средствами без этого пакета (в зависимости от режима работы).

FuelSense® 2.0 — это объединение программного обеспечения и функций калибровки в пакеты, которые можно легко выбрать при настройке калибровки ТСМ в Инструменте конфигурации калибровки Allison (ACCT).

С внедрением новых пакетов FuelSense® 2.0 функции получили более информативные названия. См. названия функций и пакетов FuelSense® 2.0 в [Таблица 4–4](#).

**Таблица 4–4. Названия и функции пакетов 5-го поколения FuelSense® 2.0**

Ранее использовавшаяся терминология	Терминология FuelSense® 2.0	FuelSense® 2.0	FuelSense® 2.0 Plus	FuelSense® 2.0 Max
Калибровка переключения на малых оборотах двигателя	EcoCal	X	X	X
Режим переключения в зависимости от нагрузки (LBSS)	Динамическое определение оптимальной передачи (DSS)	X	X	X
Режим переключения в зависимости от ускорения (ABMS)				
Сверхэкономичный режим переключения (SESS)				
Частичная автонеutralь (RELS) или автонеutralь (ECLR)	Стандартный или улучшенный режим переключения на нейтраль при остановке		X	X
Управление ускорением TC (VAC)	ARM			X

**Таблица 4–5. Функции для школьных автобусов и грузовиков 6-м поколении FuelSense® 2.0**

Функции	FuelSense® 2.0	Переключение на нейтраль при остановке
DynActive®	X	

**Таблица 4–5. Функции для школьных автобусов и грузовиков  
6-м поколении FuelSense® 2.0 (продолжение)**

Динамическое определение оптимальной передачи	X	
Переключение на нейтраль при остановке		X
Управление величиной ускорения	X	



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Применимо только для Северной Америки. Системы управления 6-м поколении за пределами Северной Америки продолжат использовать пакеты 5-го поколения.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для школьных автобусов и грузовиков функция переключения на нейтраль при остановке и FuelSense® 2.0 приобретаются отдельно.

**Таблица 4–6. Функции для городских и междугородних автобусов 6-м поколении FuelSense® 2.0**

Функции	FuelSense® 2.0
DynActive®	X
Динамическое определение оптимальной передачи	X
Переключение на нейтраль при остановке	X
Управление величиной ускорения	X



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Применимо только для Северной Америки. Системы управления 6-м поколении за пределами Северной Америки продолжат использовать пакеты 5-го поколения.

#### **4.2.12.1 Объяснение терминологии FUELSENSE® 2.0**

- **EcoCal:** определяет режимы переключения на низких оборотах двигателя, обеспечивающие согласование двигателя и режима работы, поддержание оптимального числа оборотов, максимально

быструю блокировку гидротрансформатора и требуемую производительность без циклического переключения передач.

- **Функция динамического определения оптимальной передачи (DSS):** DSS автоматически выбирает между EcoCal и режимами переключения на высоких скоростях в зависимости от фактической полезной нагрузки транспортного средства и уклона, по которому движется транспортное средство.
- **Переключение на нейтраль при остановке:** функция снижает или устраняет нагрузку на двигатель при остановке транспортного средства, что позволяет снизить расход топлива и вредные выбросы.
- **Функция управления величиной ускорения (ARM):** ARM позволяет смягчить агрессивный стиль вождения, регулируя крутящий момент двигателя в зависимости от загрузки транспортного средства и преодолеваемого уклона.

#### 4.2.12.2 Индикатор для водителя FUELSENSE® 2.0 (с пакетом FuelSense® 2.0 (Н/Д для моделей OFS))



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Конфигурация программного обеспечения TCM должна поддерживать FuelSense® 2.0, чтобы на дисплее отобразился экран инициализации индикатора FuelSense® 2.0. В руководствах по программированию ACCT/электронных станций программирования транспортного средства (VEPS) предлагается новый параметр для настройки FuelSense® 2.0.

---

На дисплее транспортных средств с пакетом FuelSense® 2.0 отображается логотип FuelSense® 2.0. По усмотрению производителя оригинального оборудования (ОЕМ), на транспортных средствах, не оборудованных дисплеем переключения передач Allison, сообщение FuelSense® может появляться на дисплее приборной панели. На дисплее рычага переключения передач Allison при запуске двигателя транспортного средства появляется экран инициализации «Allison Transmission», после которого следует экран «FuelSense® 2.0» (см. [Рисунок 4–4](#)).

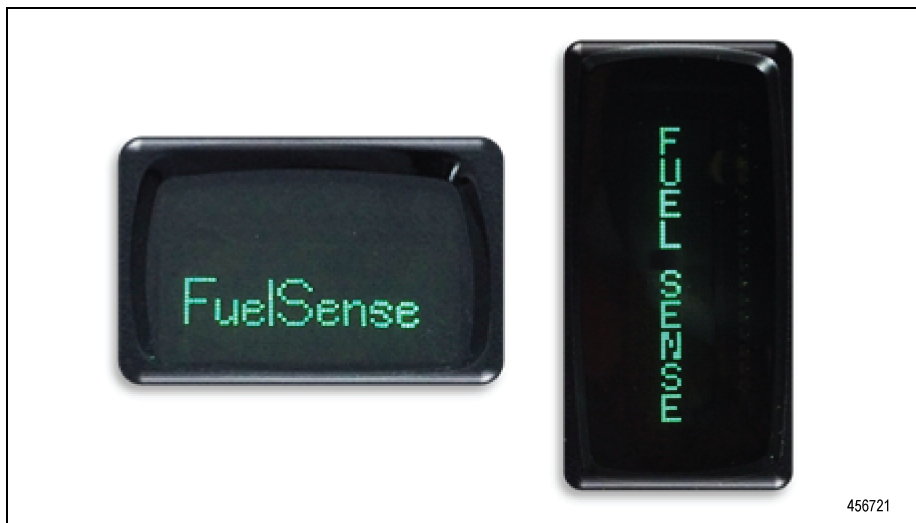


Рисунок 4–4. Индикация FuelSense® 2.0

### 4.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ

Гидравлический замедлитель устанавливается как дополнительное оборудование на большинство моделей, описанных в данном руководстве. Замедлитель помогает останавливать транспортное средство во время эксплуатации транспортного средства с частыми остановками и управлять его скоростью при движении под уклон. Для обоих вариантов использования, замедлитель увеличивает срок службы рабочих тормозов и улучшает управляемость транспортного средства. Замедлитель автоматически выключается, если транспортное средство начинает останавливаться.

Когда выключатель замедлителя включен, чтобы включить систему замедлителя, активируется специальный режим переключения режима замедлителя. Этот режим переключения позволяет понижать передачи на скоростях, превышающих нормальные. Увеличенный поток охлаждающей жидкости через охладитель масла коробки передач и радиатор двигателя возникает ввиду повышенных точек понижения передачи. См. [4.3.1 СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ](#).





**ПРИМЕЧАНИЕ:** Замедлитель коробки передач конфигурируется калибровкой TCM как замедлитель низкой, средней или высокой мощности. Allison Transmission требует наличие письменного одобрения OEM для увеличения мощности замедлителя транспортного средства по запросу клиента на сервисной станции. Конструкция существующих карданных передач, дифференциалов, поперечных балок и системы охлаждения транспортного средства должна учитывать дополнительный крутящий момент замедлителя в случае, если установлена калибровка замедлителя большей мощности. Клиент оплачивает за свой счет повышение мощности замедлителя.

---

Запрос уровня модуляции замедлителя (RMR) осуществляется оператором и зависит от типа системы управления замедлителем, используемой в транспортном средстве. Применяются различные типы ручного, ножного и автоматического управления. См. [Таблица 4–7](#). Начиная с систем управления Allison 5-го поколения, TCM также активирует или ограничивает работу замедлителя в ответ на управление вращающим моментом или электронные сообщения системы управления замедлителем, полученные по каналу передачи данных SAE J1939 транспортного средства. Свяжитесь с производителем OEM, чтобы узнать, как система управления замедлителем была интегрирована в транспортное средство.

Наличие замедлителя должно автоматически определяться, начиная с систем управления Allison 5-го поколения.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Переключатель включения/выключения замедлителя используется для того, чтобы отключать замедлитель на скользкой дороге.

---



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ЗАМЕДЛИТЕЛЕМ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ ИЛИ НА СКОЛЬЗКОЙ ДОРОГЕ.

При неблагоприятных погодных условиях или на скользкой дороге это может стать причиной смерти, серьезных травм или материального ущерба, поэтому не используйте гидравлический замедлитель. На транспортных средствах, снабженных системой управления основным замедлителем на основе закрытого положения дроссельной заслонки, положения педали тормоза или силы давления на педаль тормоза, всегда вручную отключайте систему управления замедлителем в неблагоприятных погодных условиях или на скользкой дороге при помощи выключателя замедлителя, если он установлен производителем OEM.

Если замедлитель коробки передач не срабатывает, это может привести к смерти, серьезным травмам или материальному ущербу. Водитель должен быть готов включить тормоза транспортного средства или другого устройства замедления, если замедлитель коробки передач не срабатывает.

Если замедлитель коробки передач неисправен, это может привести к смерти, серьезным травмам или материальному ущербу. Периодически проверяйте работоспособность замедлителя. Если замедлитель установлен, но не определяется функцией «автоопределение», то он не будет работать. Если он не работает, немедленно обратитесь на СТО за технической помощью.

Независимо от типа систем управления замедлителем Allison, установленных на автомобиле (см. [Таблица 4–7](#)), следующие функции безопасности являются общими для всех конфигураций:

- В ненастную погоду или при движении по скользкой дороге замедлитель можно отключить.
- При включенном замедлителе стоп-сигналы всегда должны быть включены (периодически проверяйте их исправность).
- Антиблокировочная тормозная система (ABS) передает сигнал на TCM, сообщая о включении тормозной системы.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** При каждом включении ABS автоматически отключается замедлитель и отключается режим блокировки гидротрансформатора. В случае неисправности ABS рекомендуется выключить переключатель включения/выключения замедлителя, если он установлен.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если коробка передач снабжена замедлителем, но он не работает, это означает, что, возможно, замедлитель не был автоматически обнаружен во время производства транспортного средства. Обратитесь на ближайшую сервисную станцию Allison Transmission, чтобы сбросить функцию автоматического обнаружения или включить замедлитель с помощью Allison DOC®.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Наиболее частой причиной ухудшения рабочих характеристик замедлителя является неправильный уровень трансмиссионного масла. Чтобы добиться максимальной эффективности работы замедлителя, поддерживайте соответствующий уровень трансмиссионного масла. Недостаток или избыток даже такого небольшого количества как 2 литра (2 кварты) может снизить эффективность замедлителя и повысить температуру коробки передач. См. [5.8 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА](#).

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для выхода на полную рабочую мощность замедлителю требуется около двух секунд. Учитывайте эту задержку при использовании замедлителя во избежание ненужного нажатия педали рабочего тормоза при неаварийных остановках.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если температура трансмиссионного масла или охлаждающей воды двигателя (опция, устанавливаемая OEM) превышает запрограммированные предельные значения, производительность замедлителя постепенно понижается автоматически, чтобы минимизировать или предотвратить возможный перегрев системы.

---



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При вождении автомобиля, оснащенного замедлителем, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- ЗАМЕДЛИТЕЛЬ РАБОТАЕТ ТОЛЬКО ПРИ ЗАКРЫТОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКЕ ДВИГАТЕЛЯ.
- ПОСТОЯННО СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМПЕРАТУРОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ И ДВИГАТЕЛЯ. Для повышения производительности системы охлаждения и общего усилия замедления выберите самую низкую передачу.
- В случае ПЕРЕГРЕВА, СНИЗЬТЕ УРОВЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ; для СНИЖЕНИЯ СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ ИСПОЛЬЗУЙТЕ НОЖНЫЕ ТОРМОЗА.
- СЛЕДИТЕ ЗА ИНДИКАТОРОМ «OVERTEMP» (ПЕРЕГРЕВ) ЗАМЕДЛИТЕЛЯ/МАСЛОСБОРНИКА, чтобы убедиться в том, что он правильно отображает температуру замедлителя.

**Таблица 4–7. Типы систем управления замедлителем**

Тип	Описание	Количество нажатий
Ручной режим	Отдельно нажмите педаль	Нажатие от нуля до полного
	Ручной рычаг*	Шесть уровней в зависимости от положения рукоятки
Автоматический	Автоматическое «Полное включение»*	«Полное включение» при определении датчиком полностью закрытой дроссельной заслонки.
Нажатие на педаль тормоза**	Один датчик давления	Выкл. или «Полное вкл.» (в зависимости от значения давления в тормозной системе)
	Три датчика давления	1/3, 2/3 или «Полное включение» (в зависимости от значения давления в тормозной системе)

**Таблица 4–7. Типы систем управления замедлителем (продолжение)**

Тип	Описание	Количество нажатий
Положение педали**	Специальная педаль тормоза	1/3, 2/3 или «Полное включение» (в зависимости от значения давления в тормозной системе)
Канал передачи данных J1939 SAE	Цифровое сообщение от контроллера двигателя	Нажатие от нуля до полного
Сочетания вышеуказанных систем**	Автоматическое «включение наполовину» плюс датчик давления*	50% мощность при закрытой заслонке или «Полное включение» при нажатии на тормоз
	Автоматическое «включение на 1/3» плюс два датчика давления*	1/3 мощности при закрытой дроссельной заслонке или 2/3 и «Полное включение» с нажатием педали тормоза
	Рукоятка плюс датчик давления*	6 уровней модуляции с рычагом, или «Полное включение» при нажатии на тормоз
	Педаль плюс датчик давления	Полная модуляция с отдельной педалью или «Полное включение» при нажатии на тормоз
	Ручной рычаг плюс интерфейс для специальной педали*	6 уровней модуляции с рычагом или 3 уровня модуляции в зависимости от положения педали
<p>* Эти системы управления могут включать замедлитель на высокой скорости на наклонных участках дороги, когда транспортное средство имеет ограничение скорости на дороге и замедлитель включен.</p> <p>** Для систем включения замедлителя, интегрированных с системой рабочего тормоза, работа замедлителя наиболее эффективна при использовании его с небольшим нажатием на педаль тормоза на 1–2 секунды, чтобы за это время замедлитель полностью зарядился. Дополнительное усилие на педаль тормоза допустимо, когда требуется более интенсивное торможение.</p>		

### 4.3.1 СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае чрезмерно высоких температур трансмиссионного масла и/или охлаждающей жидкости двигателя во время работы замедлителя, максимально доступная мощность замедлителя может быть снижена, что влияет на работу транспортного средства.

Мощность замедлителя снижается, если наружная температура замедлителя или температура поддона коробки передач превышает указанные пределы, что подтверждается датчиками температуры, встроенными в коробку передач. Кроме того, мощность замедлителя снижается, если повышение температуры охлаждающей жидкости двигателя обусловлено:

- показателями температуры охлаждающей жидкости двигателя, которые передаются в TCM с датчика охлаждающей жидкости двигателя или по каналу передачи данных SAE J1939; или
- показаниями датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя, передающего аналоговый сигнал на вход TCM. Этот датчик поставляется и устанавливается производителем транспортного средства.

#### 4.3.1.1 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ

Если температура замедлителя превышает 143°C (290°F), то TCM увеличивает значения точек понижения передачи при закрытой дроссельной заслонке активируя предварительно выбранный режим понижения передач. Предварительно выбранный режим понижения передач принудительно понижает передачи на скоростях движения, превышающих нормальную, увеличивая поток охлаждающей жидкости через охладитель трансмиссионного масла и радиатор двигателя.

Если температура замедлителя превышает 149°C (300°F), то мощность замедлителя начинает снижаться. Уменьшение мощности продолжается до тех пор, пока она не снизится приблизительно до 27% от максимально доступной мощности замедлителя.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если частота оборотов выходного вала превышает 300 rpm, при которых начинается снижение мощности, то восстанавливается полное замедление.

Если температура замедлителя превышает 166°C (330°F), активируется выходной сигнал индикатора температуры замедлителя. Он включает

световой индикатор перегрева замедлителя, который сообщает оператору о повышенной температуре замедлителя. Световой индикатор замедлителя деактивируется, когда температура замедлителя падает ниже 159 °C (318 °F). Если температура замедлителя остается выше 166 °C (330 °F) на протяжении 10 секунд подряд, TCM регистрирует активное состояние DTC P273F (Перегрев по показаниям датчика температуры масла замедлителя). Когда температура падает и остается ниже 166 °C (330 °F) в течение 10 секунд подряд, DTC становится неактивным и сохраняется в памяти.

#### **4.3.1.2 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДДОНА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ**

Независимо от температуры замедлителя, если температура поддона коробки передач превышает 117 °C (240 °F), то мощность замедлителя будет снижаться, как описано выше. Индикатор избыточной температуры активируется, и код DTC избыточной температуры регистрируется, если температура поддона превышает 121 °C (250 °F) в течение 15 минут, превышает 128 °C (262 °F) в течение более одной минуты или мгновенно достигает 132 °C (270 °F).

#### **4.3.1.3 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ**

Если используется дополнительное уменьшение емкости охлаждающей жидкости двигателя и/или предварительно заданные понижения передач, подобные реакции возникают из-за перегрева охлаждающей жидкости двигателя. Мощность снижается с запрограммированной в калибровке скоростью/крутизной и может продолжать снижаться с этой скоростью до тех пор, пока:

- замедлитель работает приблизительно на 27,5 % от своей максимальной мощности;
- замедлитель выключен оператором или в связи с условиями эксплуатации транспортного средства, которые исключают потребность в замедлении;
- температура охлаждающей жидкости двигателя возвращается к уровню, который не требует снижения мощности.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если частота оборотов выходного вала превышает 300 rpm, при которых начинается снижение мощности, то восстанавливается полное замедление.

---

**4.3.2 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ И КРУИЗ-КОНТРОЛЯ.** Если транспортное средство оснащено системой круиз-контроля, на работу замедлителя влияют два параметра управления.

- Параметр 1: Автоматическое включение замедлителя системы круиз-контроля отключено

Действие этого параметра распространяется только на электронные двигатели, которые взаимодействуют с коробкой передач посредством SAE J1939. В калибровке TCM должно быть указано, включен или выключен этот параметр. Если в калибровке этот параметр не включен, то TCM запрещает работу замедлителя, когда система автоматического поддержания скорости активирована, но закрыта дроссельная заслонка, что подразумевает движение под уклон. Этот параметр настоятельно рекомендуется использовать, если система в которой установлен замедлитель, автоматически использует замедлитель на высокой мощности при закрытой дроссельной заслонке.

Если в калибровке этот параметр включен или двигатель не оборудован системой электронного управления, то TCM управляет замедлителем каждый раз, когда система круиз-контроля работает при закрытом дросселе. Этот режим работы допустим только если последующий уровень нагрузки замедлителя не превышает 25 %.

- Параметр 2: Замедлитель выключает систему круиз-контроля

Этот параметр предусматривает кратковременное включение выходного сигнала индикатора замедлителя, когда запрашиваемый уровень нагрузки замедлителя увеличивается. Выходной сигнал индикатора замедлителя должен быть подключен к системе круиз-контроля, когда запрашиваемый уровень замедления изменен. Эта операция имитирует эффект включения рабочего тормоза. Параметр 2 — это дополнительный параметр, который должен быть указан для калибровки элементов управления.



---

## 5.0 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

---

### 5.1 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** В этом документе термины «жидкость» и «масло» являются взаимозаменяемыми. Оба термина используются исключительно для обозначения жидкости или масла в коробке передач.

---



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не допускайте прямого попадания пара, воды или чистящих растворов на электрические разъемы или сапун. Попадание жидкостей на электрические разъемы может привести к выдаче ложных кодовых комбинаций или перекрестным помехам. Попадание пара, воды или чистящих растворов на сапун вызовет загрязнение трансмиссионного масла. Перед использованием пара, воды или чистящих растворов на коробке передач загерметизируйте отверстия, сапун и электрические разъемы.

Очень важно регулярно проверять уровень масла и соединения электронных цепей и гидравлических контуров. Периодически очищайте и проверяйте внешнюю поверхность коробки передач. Частота проведения данных проверок определяется характером обслуживания и условий эксплуатации. Во время периодических проверок контролируйте:

- Правильный залив трансмиссионного масла. См. [5.8 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА](#).
- Трансмиссионное масло утратило свой цвет, имеет сильный запах или превышает допустимые показатели по результатам анализа.
- Наличие охлаждающей жидкости двигателя в трансмиссионном масле.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** При загрязнении трансмиссии охлаждающей жидкостью двигателя требуется капитальный ремонт трансмиссии. Allison Transmission во время ремонта рекомендует замену всех фрикционных дисков сцепления, блокировочной муфты, соленоидов и пораженных коррозией/поврежденных деталей.

- Наличие трансмиссионного масла в системе охлаждения двигателя.
- Протекающая жидкость вокруг штуцеров или гидравлических линий.
- Масло, капающее из зоны коробки передач или выходной уплотняющей прокладки.
- Мусор, блокирующий сапун, расположенный в верхней части корпуса гидротрансформатора.
- Ослабьте болты, крепящие коробку передач к двигателю или к частям транспортного средства, прикрепленным к коробке передач.
- Ослабьте крепления двигателя и коробки передач.
- Проводка, подключенная к элементам управления коробки передач, и функции транспортного средства находятся в хорошем состоянии.

О любых отклонениях сообщите в отдел технического обслуживания. Немедленно устраните все проблемы, обнаруженные во время этого осмотра, чтобы предотвратить дальнейшие повреждения транспортного средства и/или коробки передач.

## 5.2 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ СЕРЬЕЗНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В целях предотвращения более серьезных проблем, уведомляйте дистрибьютора или дилера Allison Transmission при возникновении любого из следующих состояний:

- Проблема качества переключения
- Ухудшение ездовых качеств транспортного средства, например, вибрация
- Утечка масла из коробки передач, гидравлической линии или штуцера



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Влага вокруг всасывающей трубы и уплотняющей прокладки на выходе в нормальном состоянии. В случае протекания на сапуне, уплотняющей прокладке или в другом месте на коробке передач устраните причину утечки.

- Светится индикатор **CHECK TRANS**

## 5.3 ВАЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСМИССИОННЫХ МАСЕЛ

Правильный выбор трансмиссионного масла важен для эксплуатационных характеристик коробки передач, ее надежности и долговечности. Масло, используемое в коробке передач, выполняет следующие функции:

- Обеспечивает рабочую среду для преобразователя крутящего момента, средств управления, и преобразования работы муфт.
- Выполняет функции теплообмена.
- Смазывает зубчатые передачи и подшипники.
- Антикоррозионную защиту трансмиссии.
- Обладает оптимальными свойствами для работы фрикционных муфт.
- Активацию удержания фрикционов.
- Отвод продуктов износа к фильтрам.

## 5.4 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

Используйте в коробке передач только масла Allison Transmission, соответствующие спецификации TES 295<sup>®</sup>, TES 668<sup>™</sup> и TES 389<sup>®</sup>. Перечень утвержденных в настоящее время трансмиссионных масел см. на сайте Allison Transmission: [www.allisontransmission.com](http://www.allisontransmission.com), SERVICE (СЕРВИС) — Fluids (МАСЛА).

При выборе подходящего типа масла для коробки передач Allison Transmission рекомендует обратить внимание на следующие указания.

- Для всех коробок передач серий 3000 и 4000 масла, соответствующие спецификациям TES 295<sup>®</sup> или TES 668<sup>™</sup>, предпочтительнее масел TES 389<sup>®</sup>.
- Масла TES 295<sup>®</sup> и TES 668<sup>™</sup> полностью подходят для тяжелых эксплуатационных условий и увеличенных интервалов замены.

- Масла TES 295® и TES 668™ позволяют работать при более низких температурах окружающей среды, чем масла типа TES 389®. См. [Таблица 5–1](#).
- Масла TES 389® соответствуют минимальным требованиям к маслам, утвержденным для использования в коробках передач серий 3000 и 4000.
- Чтобы продлить интервалы между заменами масла TES 389® свыше рекомендуемого количества пройденных миль или часов, используйте программу анализа масла. См. [5.6 АНАЛИЗ ЖИДКОСТИ](#).

Выбирая тип масла, учитывайте минимальную эксплуатационную температуру масла с учетом температур окружающей среды в географической зоне использования транспортного средства. См. [3.3.1 Требование к подогреву](#).

**Таблица 5–1. Требования, предъявляемые к минимальным рабочим температурам трансмиссионного масла**

Тип масла	Минимальные значения условий эксплуатации	
	По Цельсию	По Фаренгейту
TES 295® или TES 668™	-35	-31
TES 389®	-25	-13

## 5.5 ПОДДЕРЖАНИЕ ЧИСТОТЫ МАСЛА



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Контейнеры или воронки, в которых находился антифриз или охлаждающая жидкость двигателя, НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ не должны использоваться для хранения трансмиссионного масла. Антифриз и раствор охлаждающей жидкости содержат этиленгликоль и воду, которая, при попадании в коробку передач, может нанести повреждения.

Убедитесь, что трансмиссионная жидкость чиста, не содержит химически загрязняющих элементов и находится в рамках технических требований для жидкости. См. [Таблица 5–2](#).

Переливайте трансмиссионную жидкость в чистые емкости и фильтры, не содержащие остатков для того, чтобы предотвратить попадание любого инородного вещества или химическое загрязнение трансмиссионной жидкости.

## 5.6 АНАЛИЗ ЖИДКОСТИ

Для трансмиссий, которые эксплуатируются в режимах с высокой цикличностью, необходимо проводить анализ жидкости, чтобы убедиться в ее своевременной замене. Оптимизировать защиту трансмиссии и периодичность замены жидкости можно за счет контроля окисления жидкости в соответствии с тестами и предельными значениями.

См. [Таблица 5–2](#) Для того, чтобы обеспечить последовательность и точность результатов анализов жидкости, пользуйтесь услугами одной и той же фирмы, выполняющей анализ жидкости. Дополнительная информация представлена в «Техническом руководстве по жидкостям для автоматических трансмиссий», GN2055EN, или SIL 17-TR-96.

**Таблица 5–2. Предельные значения окисления масла**

Тест	Предельное значение
Вязкость	Процентное изменение $\pm 25$ по сравнению с новой жидкостью
Общее кислотное число (TAN)	$+3,0^*$ изменение относительно новой жидкости
Количество взвешенных частиц	2 процента по объему
* мг гидроксида калия для нейтрализации 1 грамма жидкости.	

## 5.7 ПОВТОРНЫЙ ЗАЛИВ ТРАНСМИССИОННОЙ ЖИДКОСТИ

Объем повторно заливаемого масла будет меньше объема, указанного для первоначального заполнения, ввиду того, что некоторое количество масла остается во внешних контурах, а также в различных полостях компонентов коробки передач. После повторного заполнения убедитесь в том, что уровень масла правильный (см. [5.8 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА](#)).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указанные в [Таблица 5–3](#) количества масла приблизительные и не учитывают внешние линии и шланги охладителя.

**Таблица 5–3. Объем трансмиссионного масла**

Коробка передач	Поддон картера	Первоначальное заполнение		Повторная заливка	
		Литры	Кварты	Литры	Квар-ты
Серия 3000	101,6 мм (4 дюйма)	27	29	18	19
	50,8 мм (2 дюйма)	25	26	16	17
Серия 4000*	101,6 мм (4 дюйма)	48	51	40	42
	50,8 мм (2 дюйма)	41	43	33	35

\* Уменьшите на 2,8 л (3 кварты) для коробок передач без РТО.

## 5.8 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА

Несмотря на то, что трансмиссионное масло не расходуется во время работы коробки передач, как масло двигателя, необходимо выполнять периодические проверки уровня масла перед техническим обслуживанием транспортного средства или после него. Периодические проверки уровня масла помогают предотвратить механические повреждения частей коробки передач или транспортного средства. Периодические проверки уровня также помогают обнаружить утечки масла, неисправности охладителя (загрязняющие трансмиссионное масло), переполнение маслом, недолив масла или неправильный тип масла, использованного в последний раз, когда коробка передач проходила техническое обслуживание.

Проверьте уровень трансмиссионной жидкости одним из перечисленных ниже способов.

- Щуп для измерения уровня
- Использование рычага переключения передач Allison 5-го поколения или 6-м поколении для электронной проверки датчика уровня масла (OLS), расположенного в модуле клапана управления трансмиссией
- Использование Allison DOC® для проверки уровня масла с помощью OLS



**ПРИМЕЧАНИЕ:** OLS не доступен в моделях коробок передач SPS 3700 или 4700/4800, оборудованных функцией замедлителя.

---

На измерительном щупе отмечены температурные зоны для проверки уровня масла COLD и HOT. Проверка масла, отмеченная COLD, разработана для того, чтобы уровень жидкости был проверен начиная с 16 °C (61 °F) до 60 °C (140 °F).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Используйте эту проверку только для того, чтобы подтвердить соответствующий уровень масла для холодного запуска, а не с целью установки уровней масла для продолжительной эксплуатации.

---

OLS предназначен для автоматической компенсации колебаний температуры масла (термическое расширение) в рамках рабочих параметров температуры жидкости. Allison Transmission рекомендует использовать переключатель передач Allison 5-го поколения для проверки OLS. Этот метод более точен, чем использование измерительного щупа.

Используйте щуп для измерения уровня в следующих случаях:

- если температура трансмиссионного масла ниже допустимого значения для электронной проверки, выполните COLD CHECK, чтобы определить достаточно ли масла для запуска и движения транспортного средства;
- если транспортное средство не снабжено переключателем передач Allison 5-го поколения или в переключателе передач производства OEM отсутствует возможность отображения на дисплее электронных сообщений об уровне масла;
- если OLS или электропроводка транспортного средства неисправна или OLS не был обнаружен автоматически, что не позволяет электронной системе измерить уровень масла.

### **5.8.1 ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА ПРИ ПОМОЩИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ЩУПА.**

Две температурных зоны, отмеченные на щупе, предназначены для учета расширения трансмиссионного масла, когда температура повышается. Самый низкий поясок, называемый COLD CHECK, используется, когда температура трансмиссионного масла ниже рабочей температуры. Самый высокий поясок, называемый HOT CHECK, используется, когда трансмиссионное масло имеет нормальную рабочую температуру. OEM может назвать эти зоны COLD FULL/COLD ADD (COLD CHECK) и

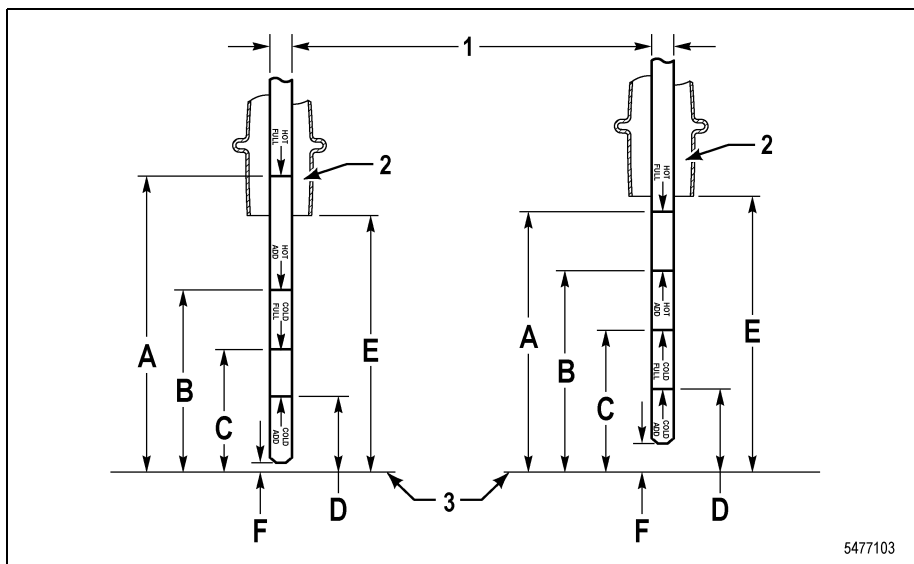
HOT FULL/HOT ADD (HOT CHECK). На [Рисунок 5–1](#) даны сведения о маркировке измерительного щупа.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** См. [Рисунок 2–1](#) и [Рисунок 2–2](#) для коробок передач без РТО и [Рисунок 2–3](#), [Рисунок 2–4](#) и [Рисунок 2–5](#) для коробок передач с РТО для определения местонахождения топливозаливной горловины и щупа. См. [Рисунок 2–6](#) для определения местонахождения топливозаливной горловины и щупа в моделях 4700/4800.

---





- (1) – 6,35 мм (0,250 дюйма)  
СПРАВКА. Ширина лезвия  
может составлять до 4,76 мм  
(0,187 дюйма).
- (2) – Наполнительная трубка

- (3) – Разделительная линия  
модуля управления коробкой  
передач
- (NOTE) – Серия 3000 показана слева.  
Серия 4000 показана справа.

**Рисунок 5–1. Стандартные зоны на измерительном  
щупе трансмиссии**

МА- СЛЯ- НЫЙ ПОД- ДОН	ОПИСАНИЕ ТРАНСМИССИИ/ КАРТЕРА	РАЗ- МЕР А	РАЗ- МЕР В	РАЗ- МЕР С	РАЗ- МЕР D	РАЗ- МЕР E	РАЗ- МЕР F**
2,00 дюйма и 4,00 дюйма	Серия 4000	106,7 мм (4,20 дюйм- ма)	76,2 мм (3,00 дюйм- ма)	66,0 мм (2,60 дюйм- ма)	*	132,6 мм (5,22 дюйм- ма)	13,8 мм (0,54 дюйм- ма)
2,00 дюйма	Серия 3000	101,6 мм (4,00 дюйм- ма)	73,7 мм (2,90 дюйм- ма)	50,8 мм (2,00 дюйм- ма)	*	86,6 мм (3,41 дюйм- ма)	5,9 мм (0,23 дюйм- ма)

4,00 дюйма	Серия 3000	101,6 мм (4,00 дюйма)	63,5 мм (2,50 дюйма)	45,7 мм (1,80 дюйма)	*	86,6 мм (3,41 дюйма)	5,9 мм (0,23 дюйма)
---------------	------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---	-------------------------------	------------------------------

\*\*Размер указан ориентировочно. Фактический размер определяется при установке.

\*Размер определяется при установке.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Откалибруйте местоположения меток уровня по отношению к разделительной линии модуля управления и маслозаливной трубки.

**COLD CHECK:** Поясок COLD CHECK подтверждает, что в коробке передач находится подходящее масло для запуска и работы, до тех пор, пока оно может быть проверено при рабочей (горячей) температуре. Используйте эту проверку только для того, чтобы подтвердить подходящий уровень масла для холодного запуска, но не с целью установки уровней масла для продолжительной эксплуатации. Как правило, проверка является наиболее точной при температурах масла 16–49 °C (61–120 °F).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** При выключенном двигателе уровень масла на щупе должен достигать зоны прогретого состояния (горячая проверка) или быть выше него даже при низкой температуре окружающей среды. Зона холодной проверки откалибрована на щупе для измерения уровня масла, достигнутого в рабочем состоянии коробки передач и в режиме **N** (Нейтраль). Не сдвигайте транспортное средство с места до тех пор, пока уровень масла не достигнет отметки полностью холодного состояния при работающем двигателем и коробке передач в положении **N** (Нейтраль).

**HOT CHECK:** Поясок HOT CHECK проверяет уровень масла при нормальной рабочей температуре, 71–93 °C (160–200 °F). Уровень масла проверяется при рабочей температуре, обеспечивающей наилучшее поддержание правильного уровня масла. Обычно рабочая температура коробки передач достигается в конце смены или рабочего дня.

Масло необходимо поддерживать выше уровня метки COLD CHECK, чтобы убедиться, что масло находится выше всасывающего отверстия питающего насоса внутри коробки передач. Это предотвращает кавитацию в питающем насосе, вызывающую аэрацию масла и неустойчивую работу коробки передач. Если масло находится выше

отметки HOT CHECK, то оно может контактировать с вращающимися деталями коробки передач, вызывая вентиляцию масла, что приводит к неустойчивой работе коробки передач и может стать причиной перегрева и снижения мощности.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Повреждение коробки передач может возникнуть в результате продолжительной работы в условиях низкого уровня масла.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не переполняйте коробку передач маслом. Если коробка передач переполнена маслом, во время движения может произойти перегрев, вспенивание масла из всасывающей трубки и снижение мощности.

#### 5.8.1.1 ПРОЦЕДУРА COLD CHECK



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Правильный уровень масла нельзя определить, если трансмиссия не находится в горизонтальном положении.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** НЕ запускайте двигатель до тех пор, пока не подтверждено наличие достаточного количества трансмиссионного масла. Извлеките щуп для измерения уровня трансмиссионной жидкости и убедитесь, что уровень жидкости в статическом состоянии находится у отметки HOT FULL.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если вы оставляете транспортное средство с включенным двигателем, то транспортное средство может неожиданно тронуться с места и травмировать вас или других людей. Если необходимо оставить двигатель включенным, **НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ** транспортное средство с включенным двигателем до тех пор, пока не выполните все перечисленные ниже меры предосторожности:

- переведите трансмиссию в положение **N** (Нейтраль);
- убедитесь в том, что двигатель работает на малых оборотах холостого хода (500–800 rpm);
- включите стояночный тормоз и аварийные тормоза, и убедитесь в том, что они включены правильно;
- установите тормозные колодки под колеса и примите другие необходимые меры по предотвращению движения транспортного средства.

COLD CHECK определяет достаточно ли жидкости для безопасной эксплуатации трансмиссии до тех пор, пока может быть выполнена HOT CHECK. Проведите COLD CHECK, убедившись в наличии трансмиссионной жидкости при включенном двигателе. Температура трансмиссионного масла должна находиться между 16–49 °C (61–120 °F).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Всегда проверяйте уровень жидкости при помощи измерительного щупа в отвинченном или свободном положении.

Выполните процедуру COLD CHECK (ХОЛОДНАЯ ПРОВЕРКА) при помощи измерительного щупа, как описано ниже.

1. Припаркуйте транспортное средство на ровной поверхности, переключите коробку передач в положение **N** (Нейтраль) и включите стояночный тормоз.
2. При двигателе, работающем на холостом ходу (500–800 rpm), переключитесь на **D** (Передний ход), а затем на **R** (Задний ход), чтобы выпустить воздух из гидравлических контуров.
3. Держите двигатель на холостом ходу (500–800 rpm) в положении **N** (Нейтраль) примерно одну минуту.
4. Перед тем как извлечь измерительный щуп, удалите загрязнения вокруг горловины заливного патрубка.
5. Извлеките измерительный щуп и протрите его.

6. Вставьте измерительный щуп в патрубок до упора, не фиксируя и не ввинчивая его.
7. Извлеките щуп и определите по нему уровень масла. Если масло на щупе находится в пределах полосы COLD CHECK (ХОЛОДНАЯ ПРОВЕРКА) (см. [Рисунок 5–1](#)), то уровень масла удовлетворительный. Если уровень масла не находится в пределах полосы, добавьте или слейте масло (см. [5.7 ПОВТОРНЫЙ ЗАЛИВ ТРАНСМИССИОННОЙ ЖИДКОСТИ](#)), чтобы его уровень попадал в пределы полосы COLD CHECK (ХОЛОДНАЯ ПРОВЕРКА).
8. Выполните HOT CHECK при первой возможности, после того как достигнута нормальная рабочая температура (71–93 °C (160–199 °F)).



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** НЕ эксплуатируйте коробку передач в течение продолжительных периодов времени до тех пор, пока HOT CHECK не подтвердит надлежащий уровень масла. Повреждение коробки передач может возникнуть в результате продолжительной работы при неправильном уровне масла.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** По мере роста температуры уровень масла повышается. НЕ ЗАЛИВАЙТЕ масло выше контрольной отметки COLD CHECK, если температура масла ниже нормальной рабочей температуры. Эксплуатация переполненной коробки передач может привести к ее перегреву и повреждению.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для получения точных показаний уровня масла обеспечьте соответствие следующим условиям:

- Двигатель работает на холостом ходу (500–800 rpm) в **N** (Нейтраль)
- Использование пульта управления 5-го поколения Allison для электронной проверки показаний датчика уровня масла (OLS), расположенного в модуле клапана управления коробки передач
- Автомобиль стоит на ровной поверхности.
- Включите стояночный тормоз и заблокируйте колеса.

### 5.8.1.2 «ГОРЯЧАЯ» ПРОВЕРКА



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Всегда проверяйте уровень жидкости при помощи измерительного щупа в отвинченном или свободном положении.

Порядок выполнения процедуры HOT CHECK (ГОРЯЧАЯ ПРОВЕРКА) с использованием щупа:

1. Убедитесь, что масло достигло нормальной рабочей температуры 71–93°C (160–200°F). Если указатель температуры коробки передач не установлен, измерьте уровень масла, когда стабилизируются показания датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.
2. Припаркуйте транспортное средство на ровной поверхности и переключитесь на **N** (Нейтраль).
3. Затяните стояночный тормоз и запустите двигатель на холостых оборотах (500–800 rpm).
4. Перед тем как извлечь измерительный щуп, удалите загрязнения вокруг горловины заливного патрубка.
5. Извлеките измерительный щуп и протрите его.
6. Вставьте измерительный щуп в патрубок до упора, не фиксируя и не ввинчивая его.
7. Извлеките щуп и определите по нему уровень масла. Безопасный рабочий уровень соответствует участку HOT RUN (ГОРЯЧИЙ ДВИГАТЕЛЬ) щупа. См. [Рисунок 5–1](#).
8. Если уровень масла не находится в пределах полосы HOT RUN, добавьте или слейте масло, чтобы его уровень попадал в пределы полосы HOT RUN (ХОЛОДНАЯ ПРОВЕРКА). См. [5.7 ПОВТОРНЫЙ ЗАЛИВ ТРАНСМИССИОННОЙ ЖИДКОСТИ](#).
9. Измерьте уровень масла несколько раз. Убедитесь в том, что результаты проверки уровня масла непротиворечивы. Если замеры не совпадают, убедитесь, что сапун коробки передач чист и не засорен.
10. Если расхождения в показаниях по-прежнему имеют место, свяжитесь с ближайшим дистрибьютором или дилером Allison.

### 5.8.1.3 РИС. — ЗОНЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ЩУПА

См. [Рисунок 5–1](#).

## 5.8.2 ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ ALLISON 5-ГО ПОКОЛЕНИЯ ИЛИ БОЛЕЕ НОВЫХ МОДЕЛЕЙ.

На всех моделях, за исключением моделей 3700 SPS и 4700/4800 с замедлителем, установлен стандартный OLS. OLS и переключатель передач Allison 5-го поколения или более новой модели обеспечивают более точную электронную проверку уровня масла по сравнению с проверкой при помощи щупа.

### 5.8.2.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА

- Управление автоматическим обнаружением и функционированием OLS осуществляет TCM.
- Автомобиль с переключателем передач Allison 5-го поколения или более новой моделью с VFD.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Переключатель передач кнопочного ленточного типа не оснащен дисплеем для отображения уровня масла.

---

### 5.8.2.2 ПОРЯДОК ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА



**ПРИМЕЧАНИЕ:** TCM задерживает проверку уровня масла до тех пор, пока не будут выполнены следующие условия:

- Температура масла выше 40°C (104°F) и ниже 104°C (220°F);
  - Коробка передач установлена на **N** (Нейтраль);
  - транспортное средство неподвижно в течение двух минут, и уровень масла стабилизировался;
  - двигатель работает на холостых оборотах.
  - Если TCM задерживает проверку уровня масла, на дисплее переключателя передач появляется таймер обратного отсчета в минутах и секундах.
- 

OLS предназначен для измерения уровня трансмиссионного масла. Для того чтобы проверить уровень масла с помощью переключателя передач электронным методом, выполните описанные ниже действия.

1. Припаркуйте транспортное средство на ровной поверхности и переключитесь на **N** (Нейтраль).
2. Затяните стояночный тормоз и запустите двигатель на холостых оборотах (500–800 rpm).

3. Убедитесь в том, что транспортное средство прекратило движение, скорость на выходном валу коробки передач должна составлять 0 rpm.
4. Время стабилизации должно составлять 2 минуты, для того чтобы облегчить слив масла. Сразу после поступления запроса об уровне масла TCM передает информацию о текущем состоянии.
5. Измерение и считывание данных об уровне масла можно начать, один раз нажав:
  - Рычажный селектор передач — нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) один раз. См. [Рисунок 4–1](#).
  - Кнопочный селектор передач — одновременно нажмите кнопки ↑ (повышения передачи) и ↓ (понижения передачи) один раз. См. [Рисунок 4–1](#).
6. Правильный уровень масла отображается, как показано на [Рисунок 5–2](#).



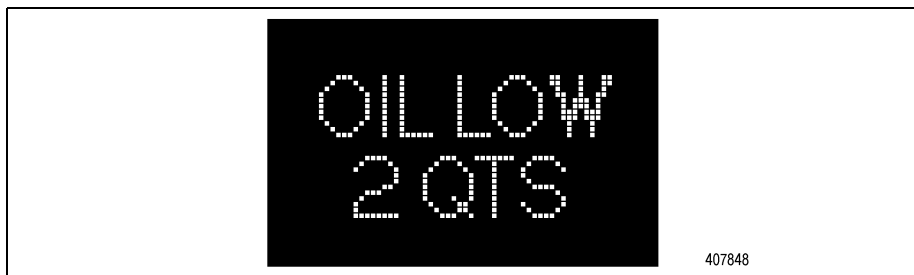
**Рисунок 5–2. Индикация при правильном уровне масла**

7. При отображении сообщения о низком уровне масла также будет указано количество кварт (1 кварта = 0,95 л) недостающего трансмиссионного масла (см. [Рисунок 5–3](#)).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Подтвердите низкий уровень масла ручным измерением.





**Рисунок 5–3. Индикация низкого уровня масла**

8. При отображении сообщения о высоком уровне масла также будет указано количество кварт (1 кварта = 0,95 л) избыточного трансмиссионного масла (см. [Рисунок 5–4](#)).



**Рисунок 5–4. Индикация высокого уровня масла**

9. Для выхода из режима отображения уровня масла, нажмите любую кнопку передачи кнопочного переключателя передач или дважды нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD)** переключателя передач рычажного типа.

### **5.8.2.3 ДИАПАЗОН ЖИДКОСТИ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ДАТЧИКОМ УРОВНЯ МАСЛА (OLS)**

OLS имеет диапазон измерения от LO 4 до HI 3; результаты измерения могут выводиться на дисплей селектора передач. Фактический объем масла, который необходимо долить, может превышать 4 литра (4,22 кварты), если уровень масла в коробке передач более чем на 4 литра (4,22 кварты) ниже отметки полного уровня. Фактический объем масла, который необходимо слить, может быть больше 3 литров (3,17 кварты), если коробка передач переполнена больше чем на 3 литра (3,17 кварты).

### **5.8.2.4 КОДЫ ПРИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ОТОБРАЖЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ**

Если условия не позволяют определить уровень масла, появляется индикация Invalid for Display (Индикация невозможна). Информацию о кодах и условиях их возникновения см. в [Таблица 5–4](#). При

необходимости примите меры по устранению неполадки. Если эти условия не могут быть устранены, обратитесь к ближайшему дистрибьютору или дилеру (см. контактную информацию ближайших сервисных станций Allison Transmission в телефонном справочнике).

**Таблица 5–4. Коды при невозможности отображения значения**

Код	Причина кода
SETTLING / OK	Недостаточное время для установления уровня
ENG RPM / TOO LOW	Слишком низкое грт двигателя
ENG RPM TOO HIGH	Слишком высокое грт двигателя
MUST BE / IN NEU	<b>N</b> (Нейтраль) должно быть выбрано
OIL TEMP / TOO LOW	Слишком низкая температура жидкости в поддоне картера
OIL TEMP / TOO HIGH	Слишком высокая температура жидкости в поддоне картера
VEH SPD / TOO HI	ТС находится в движении
SENSOR FAILED	Сбой датчика

## 5.9 ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS

Пакет системы Prognostics содержит функции, продлевающие срок эксплуатации масла и фильтров, а также параметр, который обеспечивает индикацию значительного износа фрикционных, при котором нельзя гарантировать ремонт коробки передач. Затем вы можете составить график ремонта, когда это вам будет удобно. Описание функции Prognostics содержится в [Таблица 5–5](#).

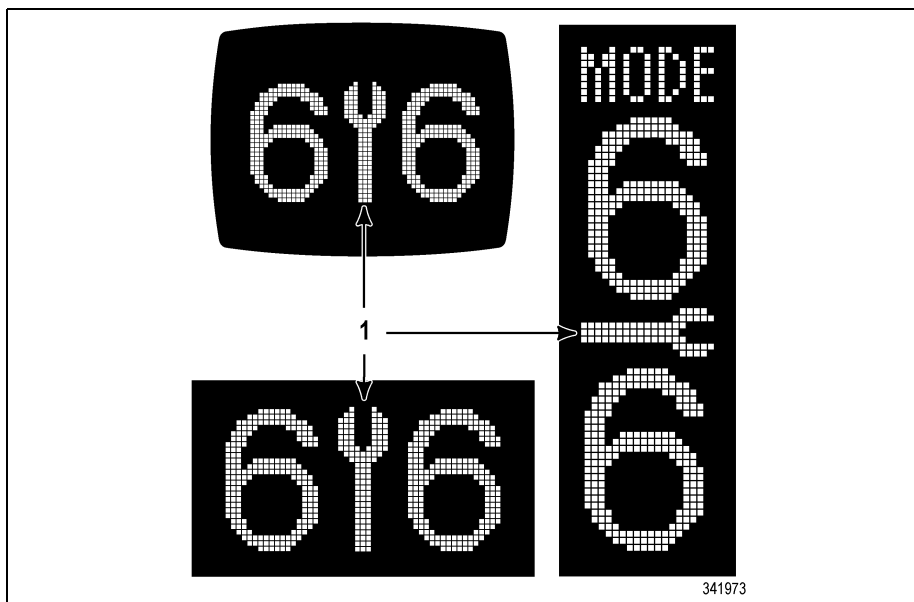
**Таблица 5–5. Описание функции Prognostics**

Название функции Prognostics	Описание
Монитор срока службы масла (OM)	Отображает процентное отношение оставшегося срока службы масла
Монитор срока службы фильтров (FM)	Уведомляет о необходимости замены главного и смазочного фильтров
Монитор исправности коробки передач (TM)	Уведомляет о необходимости замены одной или нескольких муфт C1–C5

Системы управления Allison Transmission 5-го поколения и 6-м поколении с системой Prognostics и более новые модели используют значок гаечного ключа (индикатор **TRANS SERVICE**) на дисплее переключателя передач (см. [Рисунок 5–5](#)). По выбору производителя OEM может быть установлен его собственный рычаг переключения передач, но при этом обеспечена работа индикатора **TRANS SERVICE** системы Prognostics в виде лампы или сообщения на дисплее.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Значок гаечного ключа на дисплее на лицевой панели переключателей передач рычажного и клавишного типов служит в качестве индикатора **TRANS SERVICE**.



(1) – Индикатор гаечного ключа

**Рисунок 5–5. Типичный индикатор Allison Trans Service**

Когда обнаружен определенный предел для любого из этих рабочих состояний, загорается индикатор **TRANS SERVICE**, чтобы предупредить оператора. Отказ уделить внимание состоянию технического обслуживания и сбросу индикатора **TRANS SERVICE** в пределах результатов определенного рабочего периода светового индикатора **CHECK TRANS**, указывающего возросшую вероятность, что состояние технического обслуживания усугубится. См. [6.2.1 СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР CHECK TRANS](#).

**5.9.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS.** Для применения возможностей и функций системы Prognostics должны быть выполнены следующие требования:

- в электропроводке транспортного средства имеется провод для переключателя индикатора срока службы фильтра (провод 118);
- OEM заказал вашу калибровку у Allison Transmission с включенной системой Prognostics.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Важно обратить внимание на то, что если система Prognostics **отключена**, то она не будет доступна в калибровке. Эта ситуация отличается от ситуации, когда OEM заказал вашу калибровку с выключенной системой Prognostics. Выключенное заводское состояние системы Prognostics означает, что в будущем она может быть включена без выполнения перекалибровки, если выполнены другие условия применения системы Prognostics.

- 
- Использование трансмиссионного масла TES 295<sup>®</sup>, TES 668<sup>™</sup> или TES 389<sup>®</sup>
  - Использование главного и смазочного фильтров Allison Transmission высокой емкости



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Allison Transmission может одобрить использование некоторых других переключателей передач OEM для Prognostics, если OEM обеспечивает установку индикатора **TRANS SERVICE** или дисплея сообщений. На момент этой публикации совместимые переключатели передач OEM для системы Prognostics отсутствуют.

---

**5.9.2 ДОСТУПНОСТЬ ФУНКЦИЙ PROGNOSTICS.** Производитель транспортного средства определяет, хочет ли он, чтобы пакет функций Allison Prognostics был доступен в калибровке и в какой конфигурации, например, был включен/выключен в заводской поставке. OM, FM и TM представляют собой отдельные функции, включенные в состав пакета функций Allison Prognostics. Эти отдельные функции не могут быть включены/выключены индивидуально в рамках пакета функций системы Allison Prognostics.

Калибровка коробки передач может быть выполнена для производителя транспортного средства (или клиента) таким образом, что система Prognostics будет находиться в одном из следующих состояний:

- Доступна, функции Prognostics по умолчанию включены, и поэтому система контролирует ОМ, FM и ТМ.
- Доступна, функции по умолчанию выключены и поэтому доступны, но система не контролирует ОМ, FM, и ТМ.
- Отключена, следовательно, недоступна в пределах этой калибровки модуля управления трансмиссией (TCM).

Способы включения/выключения пакета функций Prognostics (в случае, если все другие требования соблюдены)

- С помощью селектора передач (если разрешено программированием TCM). См. [5.9.3 ПРОЦЕДУРА ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS](#).
- Используя Allison DOC<sup>®</sup>, можно включать и отключать настраиваемый клиентом параметр (СМС) для пакета функций Allison Prognostics, если OEM заказал калибровку, в которой пакет функций Allison Prognostics является программируемой функцией.
- Путем повторной калибровки TCM, при условии наличия провода 118 в электропроводке. Это может быть выполнено у авторизованного дистрибьютора или дилера Allison.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Нельзя включать Prognostics после перекалибровки TCM до тех пор, пока не будут выполнены все остальные требования в отношении фильтров для жидкостей, селектора передач и проводки. Если провод 118 отсутствует в электропроводке транспортного средства, будет активирован код DTC P0848: высокий уровень сигнала в цепи датчика давления трансмиссионной жидкости 2. Убедитесь, что настройка типа масла в Prognostics, показанная в Allison DOC<sup>®</sup>, соответствует типу масла в коробке передач. Дополнительную информацию см. в [5.9.5 УСТАНОВКА ТИПА МАСЛА ДЛЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS](#).

---

ОЕМ изначально определяет в калибровке, имеет ли оператор доступ к сбросу функций Prognostics посредством селектора передач. Впоследствии владелец автомобиля может изменить настройку СМС, разрешив или запретив сброс функций пакета Prognostics посредством селектора передач, используя функции программирования в Allison DOC<sup>®</sup>.

Способы сброса для пакета функций системы Prognostics и сброс отдельных функций в пакете включают следующее: (см.

### 5.9.3 ПРОЦЕДУРА ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS).

- Сброс функций OM и FM может быть выполнен при помощи переключателя передач в соответствии с различными последовательностями схем переключения.
- OM и FM могут быть сброшены сообщениями по каналу передачи данных SAE J1939.
- OM, FM и TM могут быть сброшены по отдельности с помощью Allison DOC®.
- Сброс TM всегда выполняется вручную с помощью Allison DOC® и не может быть выполнен вручную с помощью рычага переключения передач. Система Allison DOC® допускает отдельное выполнение сброса муфты фрикционов.
- Значения CMC системы Prognostics могут быть установлены таким образом, чтобы сброс пакета функций системы Prognostic мог быть выполнен только через Allison DOC®. Сброс отдельных функций, например OM, FM и TM, с помощью сервисного инструмента не может быть ограничен отдельно для каждой из них. Ограничение на сброс с помощью сервисного инструмента влияет на весь пакет системы Prognostics и устанавливается при помощи значения одной CMC системы Prognostics.
- Значения FM и TM автоматически сбрасываются, если это допускается отслеживаемыми условиями.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Сервисная станция Allison может помочь, за счет клиента, с программированием и повторной калибровкой, обеспечивающими включение системы Prognostics, при условии что все требования Allison Transmission удовлетворены перед включением активированной системы.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Три функции Prognostics — OM, FM и TM — включаются и выключаются только в группе и не могут быть включены или выключены по отдельности.

---



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если система Prognostics включена, то необходимо использовать одобренные компанией Allison масла TES 295<sup>®</sup>, TES 668<sup>™</sup> или TES 389<sup>®</sup> и высокопроизводительные фильтры Allison. Если используются любые другие масла или фильтры, то функция системы Prognostics ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕНА. Данные системы Prognostics не будут точными при использовании любого другого масла для коробки передач, что может стать причиной неправильных действий по техническому обслуживанию и к последующему повреждению коробки передач. Если функции системы Prognostics не запрограммированы или ВЫКЛЮЧЕНЫ, смотрите **5.0 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ** и просмотрите регламентные таблицы замены масла и фильтра по милям/часам/месяцам или посетите [www.allisontransmission.com](http://www.allisontransmission.com), щелкните «Техническое обслуживание», «Периодичность замены масла/фильтра», затем «Жидкости» и прочтите текущее исправленное издание указаний по обслуживанию 1099 для получения более подробной информации.

### 5.9.3 ПРОЦЕДУРА ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства, которое может стать причиной смерти, серьезных травм или материального ущерба, всегда держите ногу на педали тормоза, отпустите педаль газа и убедитесь, что двигатель работает на холостых оборотах перед переключением из режима **N** (Нейтраль) в режим **D** (Передний ход); из режима **N** (Нейтраль) в режим **R** (Задний ход); из режима **D** (Передний ход) в режим **R** (Задний ход); или из режима **R** (Задний ход) в режим **D** (Передний ход).

Функции Prognostics можно включить с помощью Allison DOC<sup>®</sup> или, если разрешает действующая калибровка, оператор может сделать следующее:

1. включить тормоза транспортного средства, чтобы предотвратить его движение;
2. при выключенном двигателе включить зажигание (не запуская двигатель); дождаться завершения инициализации (подождать, пока на дисплее селектора передач не отобразится N N);

3. выполнить рычагом селектора передач или кнопками в кнопочном блоке (для кнопочного селектора) следующую последовательность переключений передач, с паузами не более трех (3) секунд между последовательными переключениями:  
**N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N.**
4. дождаться, когда индикатор **TRANS SERVICE** на дисплее селектора передач загорится и погаснет. Это указывает, что оператор успешно включил пакет функций Allison Prognostics, включающий в себя OM, FM и TM.

Если на панели приборов или в дисплее OEM установлен другой индикатор **TRANS SERVICE**, он тоже должен загореться на короткое время аналогично индикатору **TRANS SERVICE**.

Отключение функций Prognostics можно выполнить с помощью Allison DOC® или, если допускает конкретная калибровка, оператор может сделать следующее:

1. включить тормоза транспортного средства, чтобы предотвратить его движение;
2. при выключенном двигателе включить зажигание (не запуская двигатель); дождаться завершения инициализации (подождать, пока на дисплее селектора передач не отобразится N N);
3. выполнить рычагом селектора передач или кнопками в кнопочном блоке (для кнопочного селектора) следующую последовательность переключений передач, с паузами не более трех (3) секунд между последовательными переключениями:  
**N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N;**
4. дождаться, когда индикатор **TRANS SERVICE** на дисплее селектора передач загорится и погаснет. Это указывает, что оператор успешно включил пакет функций Allison Prognostics, включающий в себя OM, FM и TM.

Если на панели приборов или в дисплее OEM установлен другой индикатор **TRANS SERVICE**, он тоже должен загореться на короткое время аналогично индикатору **TRANS SERVICE**.

**5.9.4 СТАНДАРТНАЯ ИНДИКАЦИЯ PROGNOSTICS ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ.** Если Prognostics контролирует систему, нормальная работа при запуске двигателя выглядит как описано ниже.

1. При проверке ламп индикатор **TRANS SERVICE** на селекторе передач загорается примерно на 0,5 секунды.
2. Если система Prognostics включена, индикатор **TRANS SERVICE** загорается еще раз на 3 секунды после проверки ламп.



- Если система Prognostics отключена, индикатор **TRANS SERVICE** после проверки ламп больше не загорается.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если калибровка переключения разрешает использование в основном режиме максимально допустимой передачи, которая отличается от максимально допустимой передачи во вспомогательном режиме, то включение/выключение системы Prognostics разрешено только в режиме переключения с самым высоким максимально допустимым диапазоном. Если для вспомогательного режима установлена более высокая допустимая передача, чем для основного, то для включения Prognostics необходимо нажать кнопку **MODE**, чтобы на дисплее селектора появилась индикация **MODE**.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Три функции Prognostics - OM, FM и TM - включаются и выключаются только пакетом и не могут быть включены или выключены по отдельности.

---

### 5.9.5 УСТАНОВКА ТИПА МАСЛА ДЛЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS.

Тип масла можно запрограммировать с помощью Allison DOC® или, если разрешает действующая калибровка, оператор может сделать следующее:

- С выключенным двигателем и включенным зажиганием выполните следующую последовательность переключений селектором передач: **N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N**.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проверьте, чтобы установленное значение типа масла совпадало с типом трансмиссионной жидкости. В случае несовпадения оповещения OM будут некорректными. Это может привести к повреждению коробки передач из-за слишком долгой работы на масле TES 389® либо сократить периодичность замены масла TES 295® или TES 668™.

После повторной калибровки TCM всегда проверяйте с помощью Allison DOC®, что в системе Prognostics установлен правильный тип масла. В случае неправильной установки измените тип масла при помощи Allison DOC®.

---

Если в текущей настройке задано TES 389®, индикатор **TRANS SERVICE** мигает, если TES 295® или TES 668™ — горит непрерывно. Чтобы изменить тип трансмиссионного масла, подождите 5 секунд после входа

в режим типа трансмиссионного масла и выполните одну из следующих последовательностей, чтобы выбрать правильный тип масла:

- **N** (Нейтраль) **R** (Задний ход) **N** (Нейтраль), чтобы выбрать TES 295<sup>®</sup> или TES 668<sup>™</sup> (индикатор **TRANS SERVICE** загорается непрерывно, указывая, что выбрано TES 295<sup>®</sup> или TES 668<sup>™</sup>).
- **N** (Нейтраль) **D** (Передний ход) **N** (Нейтраль) чтобы выбрать TES 389<sup>®</sup> (индикатор **TRANS SERVICE** начинает мигать, указывая, что выбрано TES 389<sup>®</sup>).

Через 30 секунд селектор передач выходит из режима типа трансмиссионного масла. Чтобы выйти из этого режима раньше, можно выключить зажигание. После входа в режим типа трансмиссионного масла можно выбрать тип масла только один раз. Все другие попытки будут проигнорированы. Если выбран неправильный тип трансмиссионного масла, необходимо повторно войти в режим типа трансмиссионного масла.

**5.9.6 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА (ОМ).** Эта функция определяет срок службы масла с учетом режима эксплуатации машины и предупреждает вас о том, что масло необходимо заменить. ОМ не только помогает обеспечить максимальный срок службы масла при максимальной защите коробки передач, но также позволяет экономить средства, предотвращая ненужную замену масла.

Срок службы масла рассчитывается на основании моточасов двигателя и коробки передач. На основании моточасов и данных калибровки приблизительно вычисляется пробег в милях. Число переключений на одну милю (частота переключений) определяет эксплуатационный режим коробки передач, в зависимости от которого устанавливаются пределы срока службы масла. Моточасы насчитываются накопительным итогом, когда двигатель работает, в том числе когда машина неподвижна и работает в режиме отбора мощности (PTO), а также в течение длительной работы на холостых оборотах.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Срок службы масла непрерывно подсчитывается на основании суммирования следующих параметров:

- моточасы;
  - число оборотов выходного вала;
  - частота переключений (количество переключений на милю пробега).
  - применение аккумулятора ретардера (если установлен).
-

### 5.9.6.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ЗАМЕНЕ МАСЛА

Индикатор **TRANS SERVICE** загорается, когда оставшийся ресурс масла достигает 1%. Затем каждый раз, когда транспортное средство запускается и выбирается **D** (Передний ход), индикатор **TRANS SERVICE** снова загорается и продолжает гореть в течение 2 минут, чтобы напомнить оператору о необходимой замене масла. Это происходит до тех пор, пока масло не будет залито и не будет выполнен сброс ОМ.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** При входе в режим ОМ с помощью переключателя передач отображается число от 0 до 99, указывающее оставшийся срок службы масла в процентах до замены.

---

Одновременно с ОМ применяются требования по замене масла на основе календарных дней (см. [5.0 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ](#)). Если ОМ не уведомляет о необходимости замены масла до 60 месяцев для типа масла TES 295® или TES 668™ или 24 месяца для типа масла TES 389®, то необходимо заменить масло и фильтры в соответствии с календарным графиком, а затем выполнить сброс ОМ. В календарном графике нет необходимости, если установлена программа анализа масла. См. [5.6 АНАЛИЗ ЖИДКОСТИ](#).

### 5.9.6.2 СЧИТЫВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ И ВЫПОЛНЕНИЕ СБРОСА МОНИТОРА СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА (ОМ) С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

**СЧИТЫВАНИЕ ОМ.** При выключенном двигателе и включенном зажигании дважды нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) на рычаге селектора передач, чтобы перейти в режим ОМ. При выключенном двигателе и включенном зажигании нажмите одновременно кнопки со стрелками **↑** (Повышение передачи) и **↓** (Понижение передачи) на кнопочном селекторе передач, чтобы перейти в режим ОМ. Оставшийся срок службы масла отображается в процентах от 0 до 99 на дисплее селектора передач.

**СБРОС ОМ.** ОМ можно сбросить до 99 % с помощью рычага переключения передач (если это разрешено при калибровке) одним из следующих способов:

- Выведите меню ОМ и нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 10 секунд.
- При включенном зажигании и выключенном двигателе выполните последовательность переключений **N-D-N-D-N-R-N** с паузами не

более 3 секунд между переключениями; отображаемое значение будет сброшено на 99.

После сброса временно загорается индикатор **TRANS SERVICE**, подтверждая, что сброс выполнен успешно.

**СБРОС** с помощью Allison DOC®. Если отображаемое значение остается неизменным, возможно, сброс разрешен только с помощью Allison DOC®.

**ЖУРНАЛ.** Allison DOC® также можно использовать для просмотра журнала сбросов и пробегов на момент сброса. При просмотре записей в средстве для технического обслуживания оставшийся срок службы масла будет отображаться в диапазоне от 100% до –100%. Отрицательный % указывает, насколько просрочена замена масла. Записи последних шести сбросов, включая пробег на момент каждого сброса, также можно просмотреть с помощью диагностической программы Allison DOC®.

**DTC P0897.** Если обслуживание коробки передач по-прежнему не проведено, то загорается лампа **CHECK TRANS** и появляется код DTC P0897: загрязнение трансмиссионной жидкости.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Периодичность замены трансмиссионного масла и фильтров определяется характером эксплуатации коробки передач. Чтобы предотвратить повреждение коробки передач, могут потребоваться более частые замены, чем указано в общем руководстве, ввиду условий эксплуатации и рабочего цикла.

Указания по рекомендуемой периодичности замены для конкретной конфигурации коробки передач представлены в [Таблица 5–6](#).

**5.9.7 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРОВ (FM).** Эта функция подает сигнал предупреждения, когда фильтры трансмиссионного масла требуют замены. Она позволяет продлить интервалы замены фильтров для уменьшения времени простоя оборудования в связи с текущим обслуживанием и экономит ваши средства при продолжительном периоде работы, при этом обеспечивая максимальную защиту коробки передач. Реле давления FLI выдает сигнал TCM, когда перепад давлений между входом и выходом главного фильтра превышает определенное значение. Если индикатор **TRANS SERVICE** на селекторе передач указывает на необходимость замены главного фильтра, **необходимо заменить** и главный, и смазочный фильтры. Во избежание ложной индикации необходимости замены фильтров превышение предела перепада давления проверяется в течение определенного периода времени.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Модели 3700/4700/4800 не имеют реле давления FLI и корпуса клапана. FM основывается на рабочем цикле трансмиссии и других измеряемых параметрах коробки передач вместо реле давления FLI.

### 5.9.7.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ЗАМЕНЕ ФИЛЬТРА

Индикатор **TRANS SERVICE** мигает в течение 2 минут после выбора **D** (Передний ход). После входа в режим FM при помощи переключателя передач сообщение «OIL FILTER OK» (МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР В ПОРЯДКЕ) или «REPLACE FILTERS» (ЗАМЕНИТЕ ФИЛЬТРЫ) отображается в окне дисплея переключателя передач. Если оставшийся срок службы фильтров достаточный, отображается сообщение «OIL FILTER OK» (ФИЛЬТР В ПОРЯДКЕ). Если оставшийся срок службы фильтров недостаточный, отображается сообщение «REPLACE FILTERS» (ЗАМЕНИТЕ ФИЛЬТРЫ).

При появлении кода DTC P088A «Transmission Filter Maintenance Alert» («Предупреждение об обслуживании трансмиссионного фильтра») загорается индикатор **TRANS SERVICE** из-за ограничения фильтра, но этот DTC не отображает световой индикатор **CHECK TRANS**.

При появлении кода DTC P088B «Transmission Filter Maintenance Required» («Требуется обслуживание трансмиссионного фильтра»), лампа **CHECK TRANS** загорается, если обслуживание фильтра не выполнено в течение определенного времени после включения индикатора **TRANS SERVICE**.

### 5.9.7.2 СЧИТЫВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ И ВЫПОЛНЕНИЕ СБРОСА МОНИТОРА СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРА (FM) С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

**Считывание FM.** При выключенном двигателе и включенном зажигании трижды нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) на рычаге селектора передач, чтобы перейти в режим FM. При выключенном двигателе и включенном зажигании три раза нажмите одновременно кнопки ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи), чтобы перейти в режим FM.

Сообщение **"FILTERS OK"** или **"REPLACE FILTERS"** отображается в окне дисплея рычага переключения передач. Сообщение **"FILTERS OK"** указывает на приемлемое состояние срока службы фильтра. Сообщение **"REPLACE FILTERS"** указывает на неприемлемое состояние срока службы фильтра.

**Сброс FM.** FM сбрасывается автоматически после установки новых фильтров, когда реле давления FLI перестает регистрировать снижение давления на фильтре.

FM можно также сбросить вручную с помощью рычага переключения передач (если это разрешено при калибровке) одним из следующих способов:

- В режиме FM нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 10 секунд.
- При включенном зажигании и выключенном двигателе выполните последовательность переключений **N-R-N-R-N-D-N** с паузами не более 3 секунд между переключениями; FM будет сброшен.

После сброса кратковременно загорается индикатор **TRANS SERVICE**, подтверждая, что сброс выполнен успешно.

Если отображаемое значение остается неизменным, возможно, сброс разрешен только с помощью Allison DOC®. Тем не менее, сброс FM выполняется автоматически, даже если существуют ограничения на сброс вручную с помощью селектора передач.

**Журнал.** С помощью диагностической программы Allison DOC® можно просмотреть оставшийся ресурс коробки передач в процентах от исходного начиная с первого появления индикатора обслуживания до сброса фильтра.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Периодичность замены трансмиссионного масла и фильтров определяется характером эксплуатации коробки передач. Чтобы предотвратить повреждение коробки передач, могут потребоваться более частые замены, чем указано в общем руководстве, ввиду условий эксплуатации и рабочего цикла.

Указания по рекомендуемой периодичности замены для конкретной конфигурации коробки передач представлены в [Таблица 5–6](#).

**5.9.8 МОНИТОР ИСПРАВНОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (ТМ).** Эта функция прогнозирования определяет состояние срока службы фрикционов коробки передач и предупреждает вас, когда требуется техническое обслуживание муфт фрикционов. Она помогает избежать дорогого ремонта и простоев путем исключения предположений из планирования планового технического обслуживания коробки передач, а также она гарантирует максимальный уровень эффективности работы коробки передач. Состояние срока службы фрикционов определяется путем контроля суммарных изменений и рассчитанных рабочих зазоров муфт коробки передач.

#### **5.9.8.1 ИЗВЕЩЕНИЕ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ФРИКЦИОНОВ**

Функция ТМ определяет, когда необходима замена фрикционов. Если оставшийся ресурс любой из муфт (за исключением муфты блокировки гидротрансформатора) достигает приблизительно 10% или если рабочий зазор любой муфты (за исключением муфты блокировки гидротрансформатора) превышает максимальное значение, то сразу же включается индикатор **TRANS SERVICE** на переключателе передач, который будет постоянно светиться сразу после включения зажигания и до выключения зажигания. Если режим ТМ был достигнут при помощи рычага переключения передач, то отображается **“TRANS HEALTH OK”** или **“TRANS HEALTH LO”**. Сообщение **“TRANS HEALTH OK”** указывает на приемлемое состояние срока службы фрикционов. Сообщение **“TRANS HEALTH LO”** указывает на неприемлемое состояние срока службы фрикционов.

Код DTC P2789 «Transmission Clutch Life Expired (Clutch Adaptive Learning at Limit)» (Истек срок службы фрикционов коробки передач (адаптивная регулировка муфт фрикционов на пределе)), появляется при возникновении нескольких предупреждений вследствие обнаружения монитором ТМ активных проблем с системой сцепления и включения индикатора **CHECK TRANS**.

#### **5.9.8.2 СЧИТАЙТЕ ПОКАЗАНИЯ И ВЫПОЛНИТЕ СБРОС ТМ С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ**

**Считывание ТМ.** При выключенном двигателе и включенном зажигании четыре раза нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD)** на селекторе передач, чтобы перейти в режим ТМ. При выключенном двигателе и включенном зажигании четыре раза нажмите одновременно кнопки **↑ (Повышение передачи)** и **↓ (Понижение передачи)** на кнопочном селекторе передач, чтобы перейти в режим ТМ.

Сообщение “**TRANS HEALTH OK**” или “**TRANS HEALTH LO**” отображается в окне дисплея рычага переключения передач. Сообщение “**TRANS HEALTH OK**” указывает на приемлемое состояние срока службы фрикционов. Сообщение “**TRANS HEALTH LO**” указывает на неприемлемое состояние срока службы фрикционов.

**Сброс** . Сброс функции ТМ происходит автоматически при обнаружении нормального состояния коробки передач. Сброс ТМ возможен вручную только с помощью Allison DOC®. При сбросе ТМ с помощью прибора для технического обслуживания можно выполнить сброс как отдельных муфт, так и для всех фрикционов сразу. Сброс оператором при помощи селектора передач невозможен.

**Журнал**. С помощью Allison DOC® можно просмотреть оставшийся ресурс коробки передач в процентах от исходного начиная с первого появления индикатора обслуживания до сброса.

### 5.9.9 РЕКОМЕНДАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРОВ.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Периодичность замены трансмиссионного масла и фильтров определяется характером эксплуатации коробки передач. Чтобы предотвратить повреждение коробки передач, могут потребоваться более частые замены, чем указано в общем руководстве, ввиду условий эксплуатации и рабочего цикла.

Указания по рекомендуемой периодичности замены для конкретной конфигурации коробки передач представлены в [Таблица 5–6](#).



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Трансмиссионное масло и фильтры **необходимо** заменять при обнаружении признаков загрязнения или перегрева. О перегреве свидетельствуют обесцвечивание трансмиссионного масла, появление стойкого запаха либо превышение предельных величин при анализе масла.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Обратитесь к [Рисунок 5–6](#), чтобы определить местоположение фильтра и пробки сливного отверстия.





**ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от условий окружающей среды, интенсивности и режима эксплуатации замена жидкости может требоваться чаще или реже, чем рекомендует компания Allison Transmission. Компания Allison Transmission рекомендует определять интервал замены по результатам анализа жидкости. Если анализ жидкости не проводится, соблюдайте указанную в таблицах периодичность замены.

---

Allison Transmission рекомендует три метода, позволяющих определить, когда необходимо менять масло и фильтры в вашей коробке передач Allison Transmission. Методы указаны ниже:

- При включении индикатора Prognostics (загорается индикатор **TRANS SERVICE** на дисплее селектора передач VF).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кнопочный селектор передач ленточного типа не оборудован дисплеем и не имеет функций системы Prognostics.

---

- В соответствии с рекомендациями в таблицах периодичности замены масла и фильтров. См. [Таблица 5–6](#).
- Если программа анализа масла указывает на необходимость замены масла. Замена фильтров необходима при наступлении любого из перечисленных выше событий.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо придерживаться календарного графика периодичности замены масла и фильтров, даже если система Prognostics не предупреждает о необходимости замены масла или фильтров, за исключением случаев, когда используется анализ трансмиссионного масла. При выполнении технического обслуживания на основании достижения календарного срока замены масла и фильтров необходимо выполнить ручной сброс мониторов OM и FM. См. [5.9.6 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА \(OM\)](#) и [5.9.7 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРОВ \(FM\)](#).

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы использовать функцию FM в графике техобслуживания, необходимы высокопроизводительные фильтры Allison Transmission.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для использования функции ОМ при наличии включенной опции Prognostics необходимы масла типа TES 295<sup>®</sup>, TES 668<sup>™</sup> или TES 389<sup>®</sup>. Использование смесей масел TES 389<sup>®</sup> и TES 295<sup>®</sup> или TES 668<sup>™</sup> должно быть продолжено, чтобы применять периодичность замены масла TES 389<sup>®</sup> до тех пор, пока не будет выполнена замена двух масел только одним маслом TES 295<sup>®</sup> или TES 668<sup>™</sup>. После этого можно использовать графики TES 295<sup>®</sup> и TES 668<sup>™</sup>.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Посмотрите % оставшегося ресурса на ОМ и/или состояние масла во время замены фильтра для определения целесообразности замены трансмиссионного масла.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Периодичность замены трансмиссионного масла и фильтров определяется характером эксплуатации коробки передач. Чтобы предотвратить повреждение коробки передач, могут потребоваться более частые замены, чем указано в общем руководстве, ввиду условий эксплуатации и рабочего цикла.

Указания по рекомендуемой периодичности замены для конкретной конфигурации коробки передач представлены в [Таблица 5–6](#).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Меняйте жидкость/фильтры при или до рекомендуемого пробега, месяцев или часов эксплуатации в зависимости от того, что наступает раньше. Для транспортных средств, средняя скорость которых составляет менее 40 км/ч (25 миль/ч), часы эксплуатации являются более надежным критерием срока службы масла; поэтому периодичность замены масла не должна основываться только на пробеге транспортного средства.

**Таблица 5–6. Рекомендованная периодичность  
замены фильтра/масла**

Рекомендации относительно периодичности замены жидкости и фильтра для серий 3000 и 4000					
		Система Prognostics выключена или не откалибрована в TCM		Система Prognostics включена	
	Режим работы	Одобрен- ная ком- панией Allison жидкость TES 668™ и/или TES 295®	Одобрен- ная ком- панией Allison жидкость TES 389®	Одобрен- ная ком- панией Allison жидкость TES 668™ и/или TES 295®	Одобрен- ная ком- панией Allison жидкость TES 389®
Жид- кость	Общие*	300 000 миль (480 000 км) 6000 часов 48 месяцев	25 000 миль (40 000 км) 1000 часов 12 месяцев	По указани- ям контрол- лера или через 60 месяцев, в зависимо- сти от того, что насту- пит раньше	По указани- ям контрол- лера или 24 месяца, в зависимо- сти от того, что насту- пит раньше
	Тяжелые**	150 000 миль (240 000 км) 6000 часов 48 месяцев	12 000 миль (20 000 км) 500 часов 6 месяцев		
<p>* Автомобили общего назначения: Все назначения, не классифицированные как специальные</p> <p>** Автомобили специального назначения: дорожные и внедорожные модели, мусоровозы, городские и пригородные автобусы</p>					
Глав- ный фильтр	Общие*	75 000 миль (120 000 км) 3000 часов 36 месяцев	25 000 миль (40 000 км) 1000 часов 12 месяцев	По указани- ям контрол- лера или через 60 месяцев, в зависимо- сти от того, что насту- пит раньше	По указани- ям контрол- лера или 24 месяца, в зависимо- сти от того, что насту- пит раньше
	Тяжелые**	75 000 миль (120 000 км) 3000 часов 36 месяцев	12 000 миль (20 000 км) 500 часов 6 месяцев		
Вну- трен- ний фильтр	Все	Капиталь- ный ремонт	Капиталь- ный ремонт	Капиталь- ный ремонт	Капиталь- ный ремонт

**Таблица 5–6. Рекомендованная периодичность замены  
фильтра/масла (продолжение)**

Рекомендации относительно периодичности замены жидкости и фильтра для серий 3000 и 4000					
		Система Prognostics выключена или не откалибрована в TCM		Система Prognostics включена	
	Режим работы	Одобренная компанией Allison жидкость TES 668™ и/или TES 295®	Одобренная компанией Allison жидкость TES 389®	Одобренная компанией Allison жидкость TES 668™ и/или TES 295®	Одобренная компанией Allison жидкость TES 389®
Смазочный/вспомогательный фильтр	Общие*	75 000 миль (120 000 км) 3000 часов 36 месяцев	25 000 миль (40 000 км) 1000 часов 12 месяцев	По указани-ям контрол-лера или через 60 месяцев, в зависимо-сти от того, что насту-пит раньше	По указани-ям контрол-лера или 24 месяца, в зависимо-сти от того, что насту-пит раньше
	Тяжелые**	75 000 миль (120 000 км) 3000 часов 36 месяцев	12 000 миль (20 000 км) 500 часов 6 месяцев		
ПРИМЕЧАНИЕ: Жидкость TES 389® нельзя использовать в моделях 2009 года.					
ПРИМЕЧАНИЕ: Любые жидкости, кроме одобренных компаниями Allison TES 668™ и TES 295® с концентрацией 100%, считаются смесями. Для них следует использовать интервалы замены TES 389® (первое расписание). Также смеси нельзя использовать с системой Prognostics.					
* Общие условия: все условия, которые не относятся к тяжелым					
** Тяжелые условия: на автомобильных дорогах и за их пределами, перевозка мусора, городской транспорт, междугородние перевозки					

### 5.9.9.1 ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРОВ



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не сливайте трансмиссионное масло, если меняются только фильтры.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Сливая трансмиссионное масло, избегайте контакта с горячей жидкостью или картером. Непосредственный контакт с горячим маслом или картером может вызвать физические травмы.

### **Слив масла**

1. Сливайте жидкость при рабочей температуре коробки передач 71–93 °C (160–200 °F). Горячая жидкость сливается быстрее и полностью.
2. Извлеките сливную пробку из модуля управления и слейте масло в подходящую емкость.
3. Проверьте масло на предмет загрязнения.



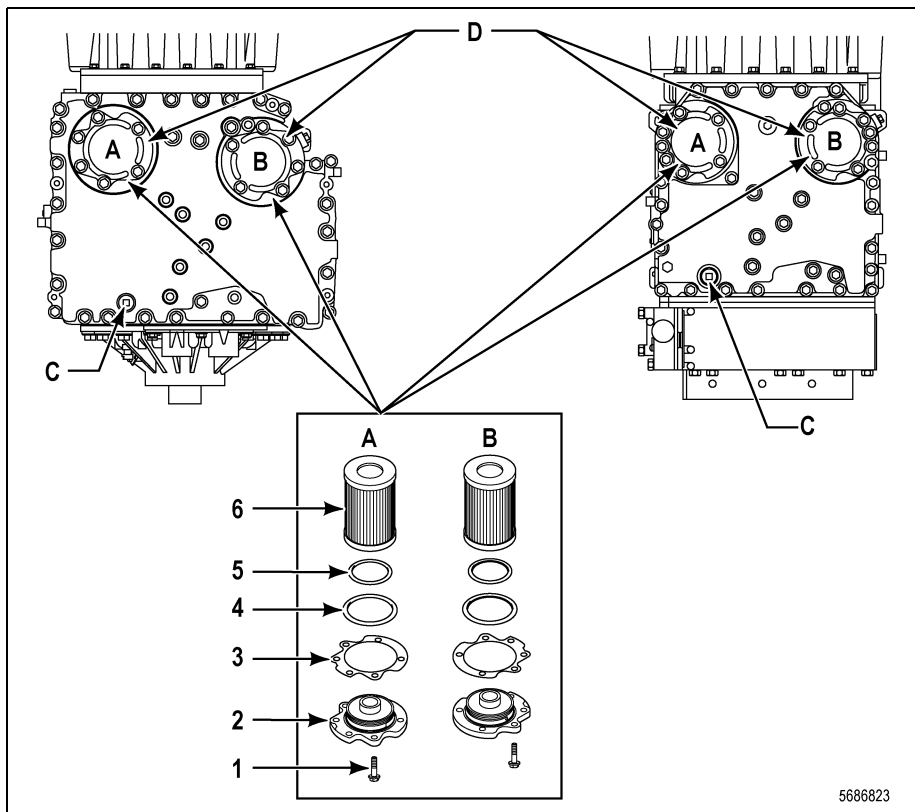
**ПРИМЕЧАНИЕ:** При каждой замене проверяйте сливаемое масло на наличие грязи или воды. Во время эксплуатации в масле образуется небольшое количество конденсата.

### **Замена фильтров (см. [Рисунок 5–6](#)).**

1. Открутите и удалите 12 болтов (1), 2 крышки фильтров (2), 2 прокладки (3), 2 уплотнительных кольца (4), 2 уплотнительных кольца (5) и 2 фильтра (6) в нижней части модуля управления.
2. При установке частей на место смажьте и установите новые уплотнительные кольца (4) и (5) на каждую крышку (2). Смажьте уплотнительное кольцо внутри фильтра (6) и установите фильтр на крышку (2). Установите новые прокладки (3) на крышку (2) и совместите отверстия в прокладках с отверстиями в крышке.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не используйте болты для того, чтобы подать крышки фильтров на модуль управления. Не пользуйтесь ударным ручным гайковертом для того, чтобы затянуть болты. Подобное применение может привести к срыву резьбы и необходимости замены дорогостоящих частей. Для затяжки болтов пользуйтесь гаечным ключом с ограничением по крутящему моменту.



5686823

**Серия 3000 (показана справа) и серия 4000 (показана слева)**

- |               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| (A) – Смазка  | (C) – Заглушка сливного отверстия |
| (B) – Главный | (D) – Крышка фильтра              |

**A и B**

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| (1) – Болт           | (4) – Уплотнительное кольцо |
| (2) – Крышка фильтра | (5) – Уплотнительное кольцо |
| (3) – Прокладка      | (6) – Фильтр                |

**Рисунок 5–6. Расположение фильтров, подлежащих техническому обслуживанию**

- Установите фильтр и крышку в сборе в отсек фильтра. Совместите отверстия каждого фильтра/крышки с отверстиями в канальной пластине/поддоне. Прижмите крышку в сборе вручную, чтобы зафиксировать на герметик.
- Установите 12 болтов в крышку и затяните до 51–61 Н·м (38–45 фунт-сил-футов).
- Замените уплотнительное кольцо сливной пробки. Установите сливную пробку и затяните до 25–32 Н·м (18–24 фунт-сил-футов).

### **5.9.9.2 ПОРЯДОК ЗАЛИВА МАСЛА**

См. [5.7 ПОВТОРНЫЙ ЗАЛИВ ТРАНСМИССИОННОЙ ЖИДКОСТИ](#).

---

## 6.0 ДИАГНОСТИКА

---

### 6.1 ОБЗОР

Функции диагностики поставляются вместе с рабочей тормозной системой, чтобы способствовать поиску и устранению неисправностей и/или контролю определенных рабочих параметров. При обнаружении неисправности системы управления для определения и разьяснения характера неисправности используется набор Диагностических кодов неисправности (DTCs). Каждому из этих DTCs присваивается название из 5 буквенно-цифровых символов, которое ссылается на алгоритм диагностики, выполняющий тестирование с целью определения неисправности в работе коробки передач или транспортного средства. Активация большинства DTCs сопровождается диагностической индикацией для привлечения внимания оператора, например, включением светового индикатора **CHECK TRANS**, изменением показаний дисплея переключателя передач, блокировкой в диапазоне или состоянием запрета переключений.

DTCs регистрируются в памяти модуля управления коробкой передач (TCM) согласно степени их серьезности и активному/неактивному статусу, при размещении активных и наиболее серьезных кодов в начало списка. С дисплея переключателя передач могут быть считаны максимум 5 DTCs (пронумерованных от d1 до d5), начиная с самого последнего и заканчивая самым старым. По мере добавления DTCs наиболее старые неактивные (архивные) DTC удаляются из списка. Если все DTCs активны, из списка удаляется DTC с наименьшей важностью.

Активный код представляет собой любой код, который в текущий момент обрабатывается в TCM для принятия решения и не прошел испытание DTC, связанное с определенным диагностическим алгоритмом. Архивные коды, которые по определению неактивны, представляют собой коды, которые больше не нарушают свой алгоритм, однако сохранены в TCM, чтобы помочь техническому специалисту проанализировать возможные причины и установить тенденцию их развития, если транспортное средство подверглось обслуживанию до удаления этих кодов из списка очередности.



DTCs могут быть удалены оператором вручную или удаляются автоматически от последнего (d5) к первому (d1) в списке очередности, если после нескольких запусков двигателя они не становились активными.

## 6.2 РЕАКЦИЯ НА ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОД НЕИСПРАВНОСТИ

Электронная система управления запрограммирована таким образом, чтобы информировать оператора о проблемах в системе трансмиссии при помощи лампы **CHECK TRANS** и дисплея на рычаге переключения передач, при одновременном автоматическом выполнении действий по защите оператора, транспортного средства и трансмиссии. Когда модуль управления коробкой передач (TCM) сигнализирует об активном диагностическом коде неисправности (DTC), TCM может использовать сочетание диагностических реакций, перечисленных в таблице ниже. См. [Таблица 6–1](#)

Таблица 6–1. Ответ DTC

Категории реакции	Принятые меры
Не переключать (DNS)	Выключает блокировочную муфту (LU) и блокирует работу LU
	Блокирует переключение из текущего достигнутого диапазона
	Активирует лампу <b>CHECK TRANS</b>
	Отображает текущий достигнутый диапазон показаний в окне MONITOR переключателя передач
	Очистите окно ВЫБРАТЬ рычага переключения передач
	Не позволяет переключателю передач реагировать на любой запрос на изменение диапазона, сделанный оператором с помощью переключателя передач.
Электромагнитные клапаны ВЫКЛ. (SOL OFF)	Выключение всех соленоидов по умолчанию переводит трансмиссию в гидравлический режим работы — PCS1 и PCS2 подключаются к гидравлической системе, когда они отключаются от электрической.
Возврат к предыдущему диапазону (RPR)	Если проверки коэффициента датчика числа оборотов или PS1 не пройдены, TCM оставляет тот же диапазон показаний, который был установлен до переключения.

**Таблица 6–1. Ответ DTC (продолжение)**

Категории реакции	Принятые меры
Нейтраль с выключенными муфтами сцепления (NNC)	Если определенные проверки показаний коэффициента датчика числа оборотов или PS1 не пройдены, TCM устанавливает нейтральную передачу без включения сцепления.
Не адаптировать (DNA)	TCM останавливает работу адаптивного управления переключением передач, если этот код активен.

**6.2.1 СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР CHECK TRANS.** При каждом запуске двигателя лампа **CHECK TRANS** кратковременно загорается в ходе проверки ламп. Через несколько секунд он должен выключиться. Если световой индикатор **CHECK TRANS** кратковременно не загорается после включения зажигания или если световой индикатор **CHECK TRANS** продолжает непрерывно светиться после включения зажигания и запуска двигателя, то необходима проверка трансмиссионной системы и транспортного средства квалифицированным специалистом Allison Transmission.

Если световой индикатор **CHECK TRANS** непрерывно светится из-за активного DTC, позиция SELECT дисплея переключателя передач — пустая, а в позиции MONITOR этого дисплея отображается только заблокированный диапазон коробки передач, немедленно обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту Allison Transmission. Выполните техническое обслуживание как можно быстрее, чтобы свести к минимуму возможность повреждения трансмиссии или транспортного средства. Трансмиссию можно эксплуатировать в течение непродолжительного времени в текущем достигнутом диапазоне, чтобы доставить транспортное средство на станцию технического обслуживания. Если двигатель транспортного средства выключен, существует вероятность, что при его повторном запуске трансмиссия может быть заблокирована в положении **N** (Нейтраль) и не будет реагировать на запросы оператора по изменению диапазона, если DTC приводит к включению лампы **CHECK TRANS** в момент повторного запуска двигателя.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые DTCs могут регистрироваться без включения модуля TCM лампы **CHECK TRANS**. При возникновении проблем с трансмиссией обратитесь на сертифицированную сервисную станцию Allison Transmission. Такие станции располагают оборудованием для считывания информации и устранения неисправностей по DTCs.

## 6.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ ДОСТУПА К ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

DTCs можно просматривать на дисплее селектора передач. DTC могут быть активным или архивным. Активный DTC — это DTC, который учитывается TCM при принятии решений. Архивные DTCs хранятся в памяти TCM и могут не влиять на процесс принятия решений TCM.

### 6.3.1 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОТОБРАЖЕНИЯ.

После включения оператором режима отображения диагностики селектором передач одновременно может быть отображено до пяти DTCs. Каждый DTC имеет длину 5 символов. Под каждым DTC отображается статус DTC - активный или неактивный (см. [Рисунок 6–1](#)).



**Рисунок 6–1. Индикация DTC**

Оператор нажимает кнопку **MODE**, чтобы прочитать следующий DTC в списке очередности, если он есть, или запросы на выход из диагностического режима. В случае отсутствия действий оператора приблизительно в течение 10 минут селектор передач выходит из диагностического режима и возвращается в нормальный режим работы.

### 6.3.2 ЧТЕНИЕ/УДАЛЕНИЕ DTCs ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ КЛАВИШНОГО ТИПА.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кнопочный переключатель передач ленточного типа не оборудован дисплеем и не имеет функций отображения сведений диагностики.

---

#### 6.3.2.1 ЧТЕНИЕ DTCs ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ PROGNOSTICS

Чтобы считать коды DTCs при включенной системе Prognostics и установленном переключателе передач клавишного типа:

- Одновременно нажмите стрелки ↑ (Повышение) и ↓ (Понижение) пять раз для входа в режим диагностики.
- Нажмите кнопку **MODE**, чтобы прочитать следующий диагностический код неисправности в списке очередности, если он есть.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для коробок передач 3700 SPS и 4700/4800, оснащенных замедлителем, нажмите кнопку **MODE** один раз.

---

#### 6.3.2.2 ЧТЕНИЕ DTCs ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ PROGNOSTICS

Чтобы считать коды DTCs при выключенной системе Prognostics и установленном переключателе передач клавишного типа:

- Одновременно нажмите стрелки ↑ (Повышение) и ↓ (Понижение) два раза для входа в режим диагностики.
- Нажмите кнопку **MODE**, чтобы прочитать следующий диагностический код неисправности в списке очередности, если он есть.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для коробок передач 3700 SPS и 4700/4800, оснащенных замедлителем, нажмите кнопку **MODE** один раз.

---

#### 6.3.2.3 УДАЛЕНИЕ DTCs

В диагностическом режиме можно удалить все активные коды, нажав и удерживая кнопку **MODE** в течение приблизительно 3 секунд до тех пор, пока не появится мигающее сообщение **MODE**. Отпустите кнопку **MODE**. Сообщение **MODE** должно исчезнуть, если активный DTC, отображаемый на дисплее, был удален.

Для удаления всех сохраненных DTCs нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение десяти секунд. Сообщение **MODE** появится второй раз, указывая, что все коды были удалены из списка очередности.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Любые коды, которые могут вызвать включение светового индикатора **CHECK TRANS**, рассматриваются как достаточно серьезные. В подобных случаях необходимо как можно быстрее доставить автомобиль на станцию технического обслуживания. Составьте график ремонтных работ как можно быстрее.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если активная индикация удалена, пока трансмиссия была заблокирована в диапазоне из-за диагностической реакции на активный DTC, трансмиссия останется заблокированной в том же диапазоне даже после сброса активной индикации. Необходимо вручную выбрать **N** (Нейтраль) или выключить и затем включить зажигание.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые коды удаляются автоматически после исчезновения состояния, вызвавшего появление активного кода. Такие коды сохраняются в очереди DTC как неактивные. Для удаления активного состояния некоторых DTCs требуется выключить и затем включить зажигание.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если условие(я), которые стали причиной появления активного кода, все еще присутствуют, то код снова становится активным.

---

#### 6.3.2.4 ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА

Для выхода из диагностического режима выполните одно из следующих действий:

- Быстро нажмите стрелки **↑** (Повышение) и **↓** (Понижение) один раз.
- Нажмите любую кнопку выбора диапазона **D** (Передний ход), **N** (Нейтраль), **R** (Задний ход).
- При отсутствии каких-либо действий приблизительно в течение 10 минут переключатель кнопочного типа автоматически выходит из диагностического режима и возвращается в нормальный режим работы.

### 6.3.3 ЧТЕНИЕ/УДАЛЕНИЕ DTCs НА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА.

#### 6.3.3.1 ЧТЕНИЕ DTCs ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ PROGNOSTICS

Чтобы считать коды DTCs при включенной системе Prognostics и установленном переключателе передач рычажного типа:

- Нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) пять раз для входа в режим диагностики.
- Нажмите кнопку **MODE**, чтобы прочитать следующий диагностический код неисправности в списке очередности, если он есть.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для коробок передач 3700 SPS и 4700/4800, оснащенных замедлителем, нажмите кнопку **MODE** четыре раза.

---

#### 6.3.3.2 ЧТЕНИЕ DTCs ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ PROGNOSTICS

Чтобы считать коды DTCs при выключенной системе Prognostics и установленном переключателе передач рычажного типа:

- Нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) два раза для входа в режим диагностики.
- Нажмите кнопку **MODE**, чтобы прочитать следующий диагностический код неисправности в списке очередности, если он есть.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для коробок передач 3700 SPS и 4700/4800, оснащенных замедлителем, нажмите кнопку **MODE** один раз.

---

#### 6.3.3.3 УДАЛЕНИЕ DTCs

В диагностическом режиме можно удалить все активные коды, нажав и удерживая кнопку **MODE** в течение приблизительно 3 секунд до тех пор, пока не появится мигающее сообщение **MODE**. Отпустите кнопку **MODE**. Сообщение **MODE** должно исчезнуть, если активный DTC, отображаемый на дисплее, был удален.

Для удаления всех сохраненных DTCs нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение десяти секунд. Сообщение **MODE** появится второй раз, указывая, что все коды были удалены из списка очередности.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Любые коды, которые могут вызвать включение светового индикатора **CHECK TRANS**, рассматриваются как достаточно серьезные. В подобных случаях необходимо как можно быстрее доставить автомобиль на станцию технического обслуживания. Составьте график ремонтных работ как можно быстрее.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если активный DTC удален, пока трансмиссия была заблокирована в диапазоне из-за диагностической реакции на активный DTC, трансмиссия останется заблокированной в том же диапазоне даже после сброса активного DTC. Необходимо вручную выбрать **N** (Нейтраль) или выключить и затем включить зажигание.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые коды удаляются автоматически после исчезновения состояния, вызвавшего появление активного кода. Такие коды будут сохраняться в очереди DTC как неактивные. Для удаления активного состояния некоторых DTCs требуется выключить и затем включить зажигание.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если условие(я), которые стали причиной появления активного кода, все еще присутствуют, то код снова становится активным.

---

#### 6.3.3.4 ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА

Для выхода из диагностического режима выполните одно из следующих действий:

- Сразу же один раз нажмите кнопку **MODE**.
- Установите рычаг переключения передач в любой диапазон.
- При отсутствии каких-либо действий приблизительно в течение 10 минут селектор передач рычажного типа автоматически выходит из диагностического режима и возвращается в нормальный режим работы.

### 6.3.3.5 ПЕРЕЧЕНЬ И ОПИСАНИЕ DTC

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
C1312	Низкий уровень в цепи датчика запроса включения ретардера	Нет	Может блокировать работу ретардера, если не используется канал передачи данных J1939.
C1313	Высокий уровень в цепи датчика запроса включения ретардера	Нет	Может блокировать работу ретардера, если не используется канал передачи данных J1939.
P0122	Низкое напряжение в цепи датчика положения педали	Да	Используются параметры дроссельной заслонки по умолчанию. Приостанавливает адаптивное переключение.
P0123	Высокое напряжение в цепи датчика положения педали	Да	Используются параметры дроссельной заслонки по умолчанию. Приостанавливает адаптивное переключение.
P0218	Превышение температуры трансмиссионного масла	Нет	Используется температура в поддоне картера по умолчанию.
P0562	Низкое напряжение в системе	Да	Запрет работы TCC, DNA



**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P060C	Производительность главного процессора внутреннего модуля управления	Да	ТСМ возвращается к программе загрузки, трансмиссия работает в режиме гидравлической системы по умолчанию: <b>N</b> (Нейтраль), <b>3</b> (Третий диапазон), <b>4</b> (Четвертый диапазон) и <b>5</b> (Пятый диапазон)
P0600	Диагностический внутренний последовательный периферийный интерфейс (SPI)	Да	Трансмиссия работает в режиме гидравлической системы по умолчанию: <b>N</b> (Нейтраль), <b>3</b> (Третий диапазон), <b>4</b> (Четвертый диапазон) и <b>5</b> (Пятый диапазон)
P0602	ТСМ не запрограммирован	Да	Блокировка на нейтрали
P0603	Ошибка энергонезависимого запоминающего устройства внутреннего модуля управления	Да	Блокировка на нейтрали
P0604	Оперативная память (RAM) модуля управления	Да	ТСМ возвращается к программе загрузки, трансмиссия работает в режиме гидравлической системы по умолчанию: <b>N</b> (Нейтраль), <b>3</b> (Третий диапазон), <b>4</b> (Четвертый диапазон) и <b>5</b> (Пятый диапазон)
P0607	Функционирование модуля управления	Нет	Используйте альтернативные данные DSS.

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P0610*	Оборудование для управления коробкой передач несовместимо	Да	Отсутствует запрет диапазона на использование обученного уровня TID
P0614	Несоответствие данных управления крутящим моментом — ECM/TCM	Да	Допускает работу только в режиме заднего хода или во втором диапазоне
P0634	TCM Слишком высокая внутренняя температура	Да	Соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию).
P0642	Нежелательное замыкание в цепи «А» опорного напряжения датчика	Да	Используются данные датчика по умолчанию.
P0643	Высокий уровень в цепи «А» опорного напряжения датчика	Да	Используются данные датчика по умолчанию.
P0652	Нежелательное замыкание в цепи «В» опорного напряжения датчика	Да	Нет
P0657	Напряжение цепи питания привода 1 - обрыв (HSD1)	Да	Соленоид выключен, DNA, запрет работы ТСС, запрет основной модуляции
P0658	Напряжение цепи питания привода 1 - низкое (HSD1)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P0659	Напряжение цепи питания привода 1 - высокое (HSD1)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P0702*	Оборудование для управления коробкой передач не определено	Да	Отсутствует запрет диапазона на использование текущего уровня цикла зажигания TID
P0703	Цепь датчика тормоза	Нет	Нет переключения с нейтрали на Drive для мусоровоза с уплотнителем груза. TCM запрещает работу ретардера, если также активен код TPS.
P0708	Высокий уровень сигнала в цепи датчика диапазона коробки передач	Да	Игнорируются ошибочные сигналы с селектора передач ленточного типа.
P070C	Низкий уровень сигнала в цепи датчика уровня трансмиссионного масла	Нет	Нет
P070D	Высокий уровень сигнала в цепи датчика уровня трансмиссионного масла	Нет	Нет
P0711	Функционирование цепи датчика температуры трансмиссионного масла	Да	Используется температура в поддоне картера по умолчанию.
P0712	Низкий уровень сигнала в цепи датчика температуры трансмиссионного масла	Да	Используется температура в поддоне картера по умолчанию.

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P0713	Высокий уровень сигнала в цепи датчика температуры трансмиссионного масла	Да	Используется температура в поддоне картера по умолчанию.
P0715	Цепь датчика оборотов турбины	Да	DNS, блокировка на текущем диапазоне
P0716	Работоспособность цепи датчика оборотов турбины	Да	DNS, блокировка на текущем диапазоне
P0717	Отсутствие сигнала в цепи датчика оборотов турбины	Да	DNS, блокировка на текущем диапазоне
P071A	Отказ при вводе сигнала функции включения нейтрали при остановке	Нет	Блокирование функции включения нейтрали при остановке
P071D	Ошибка входа общего характера	Нет	Нет
P0720	Цепь датчика оборотов выходного вала	Да	Переключение в процессе, переключение LIR в процессе, выполнить переключение, затем LIR. TCM принудительно выключает VMMS. TCM блокирует включение TCC. TCM приостанавливает адаптивное переключение.
P0721	Работоспособность цепи датчика оборотов выходного вала	Да	TCM приостанавливает адаптивное переключение. TCM блокирует TCC включение.

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P0722	Отсутствие сигнала в цепи датчика оборотов выходного вала	Да	ТСМ приостанавливает адаптивное переключение. ТСМ блокирует включение ТСС. DNS, блокировка в текущем диапазоне
P0725	Цепь датчика оборотов двигателя	Нет	Используется число оборотов турбины
P0726	Работоспособность цепи датчика оборотов коленвала	Нет	Используется число оборотов турбины
P0727	Отсутствует сигнал цепи датчика оборотов коленвала	Нет	Используется число оборотов турбины
P0729	Неверное передаточное число 6-й передачи	Да	DNS, попытка включения 5-й, а затем 3-й передачи
P0731	Неверное передаточное число 1-й передачи	Да	DNS, попытка включения 2-й, а затем 5-й передачи
P0732	Неверное передаточное число 2-й передачи	Да	DNS, попытка включения 3-й, а затем 5-й передачи
P0733	Неверное передаточное число 3-й передачи	Да	DNS, попытка включения 4-й, а затем 6-й передачи
P0734	Неверное передаточное число 4-й передачи	Да	DNS, попытка включения 5-й, а затем 3-й передачи
P0735	Неверное передаточное число 5-й передачи	Да	DNS, попытка включения 6-й, затем 3-й, затем 2-й передачи
P0736	Неверное передаточное число на задней передаче	Да	DNS, блокировка на нейтрали.

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P0741	Неисправность системы блокировочной муфты гидротрансформатора (TCC)	Да	Нет
P0752	Заедание соленоида клапана переключения 1 во включенном положении	Да	DNS
P0776	Заедание соленоида управления давлением (PCS2) в выключенном положении	Да	DNS
P0777	Заедание соленоида управления давлением (PCS2) во включенном положении	Да	DNS, RPR
P077F	Неверное передаточное число на 2-й передаче заднего хода	Да	DNS, блокировка на нейтрали.
P07CE	Нейтральное положение при остановке не работает	Нет	TCM блокирует функцию включения нейтрали при остановке
P0796	Заедание соленоида управления давлением (PCS3) в выключенном положении	Да	DNS, RPR
P0797	Заедание соленоида управления давлением (PCS3) во включенном положении	Да	DNS, RPR
P0842	Низкий уровень сигнала в цепи датчика давления трансмиссионного масла 1	Да	DNS, блокировка на текущем диапазоне

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P0843	Высокий уровень сигнала в цепи датчика давления трансмиссионного масла 1	Да	DNS, блокировка на текущем диапазоне
P0847	Низкий уровень сигнала в цепи датчика давления трансмиссионного масла 2	Да	Нет
P0848	Высокий уровень сигнала в цепи датчика давления трансмиссионного масла 2	Да	Нет
P085D	Функционирование модуля переключения передач 1	Да	Блокировка на нейтрали
P085E	Функционирование модуля переключения передач 1	Да	Блокировка на нейтрали
P0880	Входной сигнал питания TCM	Нет	Нет
P0881	Входной сигнал питания TCM	Нет	Нет
P0882	Входной сигнал питания TCM - низкий уровень	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P0883	Входной сигнал питания TCM - высокий уровень	Да	Нет
P088A	Предупреждение об техобслуживании фильтров коробки передач	Нет	Нет

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P088B	Требуется техобслуживание фильтров коробки передач	Нет	Нет
P0894	Непредусмотренное механическое отключение передачи	Да	DNS, блокировка на нейтрали.
P0897	Загрязнение трансмиссионного масла	Да	Нет
P0960	Обрыв цепи управления соленоидом модуляции главного давления	Да	Заданное полное магистральное давление
P0961	Функционирование системы соленоида модуляции магистрального давления	Нет	Задается полное магистральное давление
P0962	Низкий уровень сигнала в цепи управления соленоидом модуляции главного давления	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P0963	Высокий уровень сигнала в цепи управления соленоидом модуляции главного давления	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P0964	Обрыв цепи управления соленоидом управления давлением (PCS2)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)



**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P0965	Функционирование системы соленоида (PCS2) управления давлением	Да	ТСМ принудительно выключает VMM, ТСМ блокирует включение ТСС. Режим гидравлической системы по умолчанию: <b>N</b> (Нейтраль) <b>3</b> (Третий диапазон) <b>4</b> (Четвертый диапазон) <b>5</b> (Пятый диапазон)
P0966	Низкий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS2)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P0967	Высокий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS2)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P0968	Обрыв цепи управления соленоидом управления давлением (PCS3)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P0969	Функционирование системы соленоида (PCS3) управления давлением	Да	ТСМ принудительно выключает VMM, ТСМ блокирует включение ТСС.
P0970	Низкий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS3)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P0971	Высокий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS3)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P0973	Низкий уровень сигнала в цепи управления соленоидом переключения 1	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P0974	Высокий уровень сигнала в схеме управления соленоидом переключения 1	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P0976	Низкий уровень сигнала в цепи управления соленоидом переключения 2	Да	7-скоростная: разрешены 2–6, N, R. Запрещена работа TCC
P0977	Высокий уровень сигнала в цепи управления соленоидом переключения 2	Да	7-скоростная: разрешены 2–6, N, R.
P097A	Обрыв цепи управления соленоидом переключения 1	Да	Блокировка на диапазоне
P097B	Обрыв в цепи управления соленоидом переключения 2	Да	7-скоростная: разрешены 2–6, N, R.
P0989	Низкий уровень сигнала в цепи датчика давления ретардера	Нет	Нет
P0990	Высокий уровень сигнала в цепи датчика давления ретардера	Нет	Нет
P1739	Неверное передаточное число низшей передачи	Да	Сигнал на включение 2-й и разрешение выбора со 2 по 6, N, R
P1790	Неправильная калибровка модуля переключения передач 1	Да	Неправильные единицы измерения или язык селектора передач

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P1791	Неправильная калибровка модуля переключения передач 2	Да	Неправильные единицы измерения или язык селектора передач
P1891	Датчик положения дроссельной заслонки - низкий уровень PWM-сигнала	Нет	Используются параметры дроссельной заслонки по умолчанию.
P1892	Датчик положения дроссельной заслонки - высокий уровень PWM-сигнала	Нет	Используются параметры дроссельной заслонки по умолчанию.
P2184	Низкий уровень сигнала в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя 2	Нет	Используются параметры охлаждающей жидкости двигателя по умолчанию.
P2185	Высокий уровень сигнала в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя 2	Нет	Используются параметры охлаждающей жидкости двигателя по умолчанию.
P2637	Сигнал «А» обратной связи управления крутящим моментом	Да	Запрет SEM
P2641	Сигнал «В» обратной связи управления крутящим моментом	Да	Запрет LRTP
P2669	Напряжение цепи питания привода 2 (HSD2) - обрыв	Да	Соленоид выключен, запрет работы ТСС, запрет основной модуляции, DNA
P2670	Напряжение цепи питания привода - низкое (HSD2)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P2671	Напряжение цепи питания привода 2 - высокое (HSD2)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P2684	Напряжение цепи питания привода 3 - обрыв (HSD3)	Да	Соленоид выключен, запрет работы ТСС, запрет основной модуляции, DNA
P2685	Напряжение цепи питания привода 3 - низкое (HSD3)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P2686	Напряжение цепи питания привода 3 - высокое (HSD3)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P27B2	Рабочие характеристики диапазона трансмиссии внутреннего модуля управления	Да	Режим гидравлической системы по умолчанию. Трансмиссия ограничена положениями <b>N</b> (Нейтраль) <b>3</b> (Третий диапазон) <b>4</b> (Четвертый диапазон) <b>5</b> (Пятый диапазон)
P27B4	Правильность направления выходного вала	Да	Переключение в процессе, переключение LIR в процессе, выполнить переключение, затем LIR. TCM принудительно выключает VMMS. TCM блокирует включение ТСС. TCM приостанавливает адаптивное переключение.

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P27B6	Функционирование датчика оборотов трансмиссии внутреннего модуля управления	Да	Переключение в процессе, переключение LIR в процессе, выполнить переключение, затем LIR. TCM принудительно выключает VMMS. TCM блокирует включение TCC. TCM приостанавливает адаптивное переключение.
P2714	Заедание соленоида управления давлением (PCS) 4 в выключенном положении	Да	DNS, RPR
P2715	Заедание соленоида управления давлением (PCS) 4 во включенном положении	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P2718	Обрыв цепи управления соленоидом управления давлением 4 (PCS)	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P2719	Функционирование системы соленоида управления давлением (PCS) 4	Да	TCM принудительно выключает VMM, TCM блокирует включение TCC
P2720	Низкий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 4	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P2721	Высокий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 4	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P2723	Заедание соленоида управления давлением (PCS) 1 в выключенном положении	Да	DNS, RPR
P2724	Заедание соленоида управления давлением (PCS) 1 во включенном положении	Да	DNS, RPR
P2727	Обрыв цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 1	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P2728	Функционирование системы соленоида управления давлением (PCS) 1	Да	TCM принудительно выключает VMM, TCM блокирует включение TCC. Режим гидравлической системы по умолчанию: <b>N</b> (Нейтраль) <b>3</b> (Третий диапазон) <b>4</b> (Четвертый диапазон) <b>5</b> (Пятый диапазон)
P2729	Низкий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 1	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P2730	Высокий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 1	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P2736	Обрыв цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 5	Да	Запрет работы ретардера.
P2738	Низкий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 5	Да	Разрешены 2–6, N, R. Запрещена работа ретардера и ТСС
P2739	Высокий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 5	Да	Запрет работы ретардера.
P273F	Сигнал перегрева от датчика температуры масла ретардера	Нет	Нет
P2742	Низкий уровень сигнала в цепи датчика температуры масла ретардера	Нет	Используются значения темп. ретардера по умолчанию.
P2743	Высокий уровень сигнала в цепи датчика температуры масла ретардера	Нет	Используются значения темп. ретардера по умолчанию.
P2761	Соленоид управления давлением (PCS) блокировочной муфты гидротрансформатора (ТСС) - обрыв цепи управления	Да	Запрет работы ТСС
P2763	Соленоид управления давлением (PCS) блокировочной муфты гидротрансформатора (ТСС) - высокий уровень сигнала в цепи управления	Да	Запрет работы ТСС

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P2764	Соленоид управления давлением (PCS) блокировочной муфты гидротрансформатора (TCC) - низкий уровень сигнала в цепи управления	Да	7-скоростная: разрешены 2–6, N, R. Запрещена работа TCC
P2789	Износ фрикционных коробки передач (предел адаптивной регулировки фрикционных)	Да	Нет
P2793	Цепь направления переключения передач	Да	*Игнорируется сигнал PWM от селектора передач **В зависимости от конфигурации OEM, могут позволяться либо не позволяться изменения направления во время сбоев
P2808	Заедание соленоида управления давлением (PCS) 6 в выключенном положении	Да	DNS, RPR
P2809	Заедание соленоида управления давлением (PCS) 6 во включенном положении	Да	DNS, RPR
P2812	Обрыв цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 6	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)



**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
P2813	Функционирование системы соленоида управления давлением (PCS) 6	Да	ТСМ принудительно выключает VMM, ТСМ блокирует включение ТСС
P2814	Низкий уровень сигнала в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 6	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
P2815	Высокий уровень в цепи управления соленоидом управления давлением (PCS) 6	Да	DNS, соленоид выключен (режим гидравлической системы по умолчанию)
U0073	Шина связи CAN 1 отключена	Нет	Используются значения по умолчанию
U0074	Шина связи CAN 2 отключена	Нет	Используются значения по умолчанию
U0100	Потеря связи с ECM A	Да	Используются значения по умолчанию
U0103	Потеря связи с модулем переключения передач 1	Да	*Сохраняется выбранный диапазон, контроль цепи направления переключения передач. **В зависимости от конфигурации OEM, могут позволяться либо не позволяться изменения направления во время сбоев

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
U0291	Потеря связи с модулем переключения передач 2	Да	*Сохраняется выбранный диапазон, контроль цепи направления переключения передач. **В зависимости от конфигурации OEM, могут позволяться либо не позволяться изменения направления во время сбоев
U0304	Несовместимость модуля переключения передач 1	Да	Игнорируются входящие сигналы селектора передач.
U0333	Несовместимость модуля переключения передач 2	Да	Игнорируются входящие сигналы селектора передач.
U0400	Данные, полученные по каналу данных, ошибочны (переключатель тормоза J1939)	Да	Нет
U0404	Недопустимые данные модуля переключения передач 1	Да	*Сохраняется выбранный диапазон, контроль цепи направления переключения передач. **В зависимости от конфигурации OEM, могут позволяться либо не позволяться изменения направления во время сбоев

**Таблица 6–2. Перечень и описание DTC (продолжение)**

<b>DTC</b>	<b>Описание</b>	<b>Световой индикатор CHECK TRANS</b>	<b>Описание заблокированной операции</b>
U0592	Недопустимые данные модуля переключения передач 2	Да	*Сохраняется выбранный диапазон, контроль цепи направления переключения передач. **В зависимости от конфигурации OEM, могут позволяться либо не позволяться изменения направления во время сбоев
U1401	J1939 TSC1 Выявлено неправомерное сообщение двигателя		Нет
U1402	J1939 TSC1 Выявлено неправомерное сообщение компрессионного тормоза		Нет
U1403	J1939 TSC1 Выявлено неправомерное сообщение горного тормоза		Нет
*Только 5-го поколения **Только 6-м поколении			

---

## 7.0 КОМПОНЕНТЫ И ФУНКЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ

---

### 7.1 ДИСПЛЕЙ SELECT/MONITOR

Двузначный вакуумный флуоресцентный сине-зеленый дисплей встроен в лицевую панель переключателей передач рычажного и клавишного типов. Кнопочный переключатель передач ленточного типа не имеет вакуумно-люминесцентного дисплея (VFD). В левой позиции, называемой дисплеем SELECT, отображаются соответственно **N** (Нейтраль), **R** (Задний ход) или высшая передача выбранного диапазона переднего хода. В правой позиции, называемой дисплеем MONITOR, отображается фактическая передача, запрос на включение которой поступил из TCM. Отображение любого другого символа на дисплее SELECT или MONITOR обозначает нестандартное рабочее состояние.

### 7.2 ПОДСВЕТКА

В режиме нормальной эксплуатации транспортного средства подсвечиваются все кнопки переключателя передач клавишного типа и все кнопки переключателя передач кнопочного полоскового типа.

Кнопки **MODE** и **DISPLAY MODE DIAGNOSTIC** (DMD) с логотипом Allison постоянно подсвечиваются во время эксплуатации транспортного средства в нормальном режиме.

### 7.3 КНОПКА MODE («РЕЖИМ»)



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кнопка **MODE** отсутствует на переключателе передач кнопочного ленточного типа.

---

Кнопка **MODE** находится на лицевой панели переключателя передач рычажного или клавишного типа. Кнопка **MODE** может быть нажата в любое время после запуска двигателя, чтобы активировать запасную схему переключения или специальную функцию.

Кнопка **MODE** выполняет следующие функции:

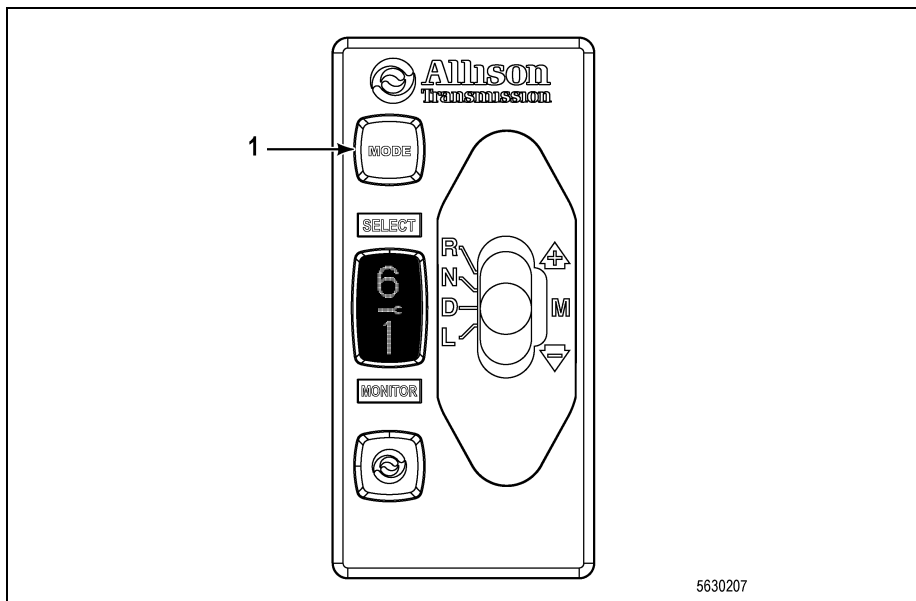
- активирует специальную функцию, запрограммированную в ТСМ, которая обычно представляет собой дополнительный «ЭКОНОМИЧНЫЙ» или «ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ» режим переключения;
- выполняет переход к следующему коду DTC при работе дисплея в режиме отображения DTC;
- удаляет (стирает) активные и неактивные коды DTCs из памяти ТСМ.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Коды DTCs не могут быть удалены по отдельности. Вначале удаляются все активные DTCs, после которых — неактивные (архивные) DTCs, при условии что кнопка **MODE** нажата достаточно долго, а дисплей работает в режиме DTC. В [6.0 ДИАГНОСТИКА](#) представлена информация и процедура считывания и удаления (стирания) кодов DTCs.

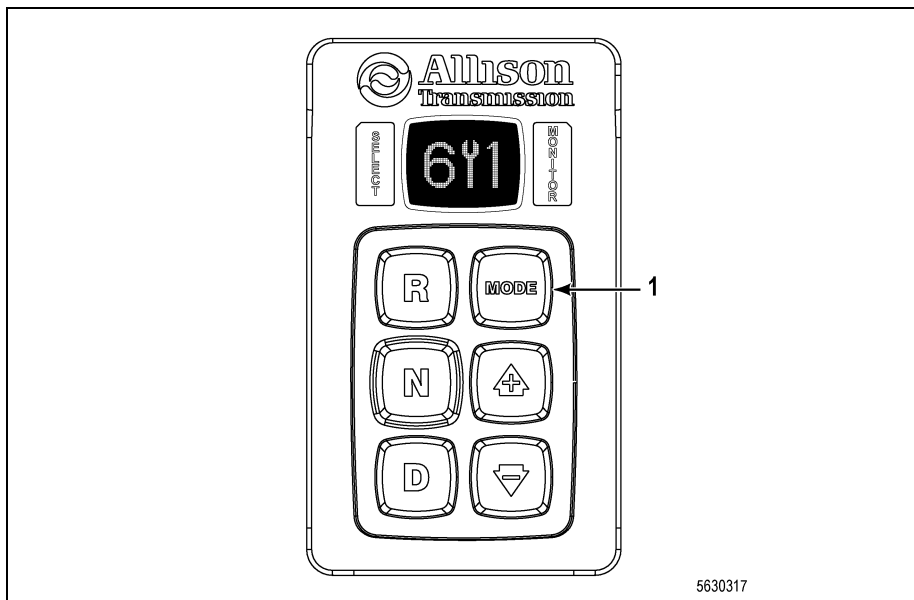
---

Дисплей MODE расположен около кнопки **MODE** для определения цели, связанной с выбором кнопки **MODE**. На [Рисунок 7–1](#) показано расположение кнопки **MODE** и ее дисплея на панели переключателя передач рычажного типа. На [Рисунок 7–2](#) показано расположение кнопки **MODE** и дисплея MODE на панели переключателя передач кнопочного типа.



(1) – Кнопка MODE

**Рисунок 7–1. Дисплей и кнопка MODE на панели переключателя передач рычажного типа**

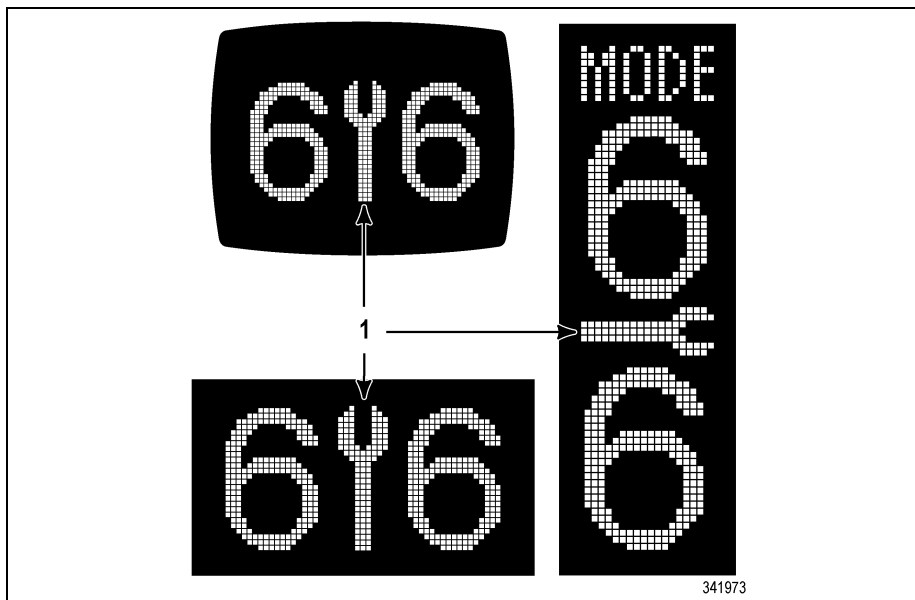


(1) – Кнопка MODE

**Рисунок 7–2. Дисплей и кнопка MODE на панели переключателя передач кнопочного типа**

## **7.4 ИНДИКАТОР TRANS SERVICE (СИМВОЛ ГАЕЧНОГО КЛЮЧА)**

Индикатор **TRANS SERVICE** (значок гаечного ключа) загорается, если подошло время замены фрикционов, масла или фильтров. Индикатор **TRANS SERVICE** отображается на дисплее селектора передач (см. [Рисунок 7–3](#)).



341973

(1) – Индикатор гаечного ключа

**Рисунок 7–3. Типичный индикатор Allison Trans Service**

Для дополнительной информации относительно этих состояний смотрите [5.9.6 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА \(OM\)](#), [5.9.7 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРОВ \(FM\)](#) или [5.9.8 МОНИТОР ИСПРАВНОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ \(TM\)](#).


## **7.5 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (DTCs) И ОГРАНИЧЕНИЙ**

**ВЫБОР ДИАПАЗОНА пустой:** При активном коде DTC позиция «SELECT» на дисплее переключателя передач пуста. Позиция «MONITOR» на дисплее указывает диапазон, в котором заблокирована трансмиссия. Лампочка **CHECK TRANS** также включена. См. [6.0 ДИАГНОСТИКА](#).


**«ВЫБОР ДИАПАЗОНА» мигает:** Мигающий дисплей указывает, что запрашиваемое переключение временно или полностью заблокировано. Блокировка снимается, если причина блокировки устраняется в течение 3 секунд после запроса на переключение. В противном случае оператор должен повторно выбрать необходимый диапазон. См. [4.1.3 МИГАНИЕ ДИСПЛЕЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ \(БЛОКИРОВКИ\)](#).



**Светится значок гаечного ключа (TRANS SERVICE):** Этот индикатор работает только если включена система Prognostics в калибровке TCM. Этот индикатор загорается после обнаружения состояния технического обслуживания относительно муфты, фильтра или срока службы масла. Вид индикатора (горит устойчиво или мигает) различается для каждого состояния, контролируемого системой (см. [7.4 ИНДИКАТОР TRANS SERVICE \(СИМВОЛ ГАЕЧНОГО КЛЮЧА\)](#)).

 **Все сегменты подсвечены:** Если все сегменты дисплея светятся более 12 секунд, это означает, что не выполнена начальная загрузка при включении TCM. Для этого состояния существует соответствующий код DTC. В нормальном режиме все сегменты кратковременно подсвечиваются во время инициализации переключателя передач и элементов управления.

**SELECT/MONITOR ОБА ПУСТЫЕ:** Это условие указывает или на отсутствие питания в рычаге переключения передач, или неисправности канала передачи данных связи SAE J1939. Постоянно пустой дисплей указывает на отсутствие питания переключателя передач. Если дисплей с пустого изменяется на «двойной кошачий глаз», это означает наличие другого состояния. Описание состояний, соответствующих индикации «двойной кошачий глаз», представлено ниже.

 **Двойные кошачьи глаза:** Этот дисплей отображает ошибку канала данных SAE J1939 и может сопровождаться DTC. Кошачьи глаза подсвечиваются на дисплее SELECT и MONITOR по истечении примерно 12 секунд пустого дисплея.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При неработающем канале передачи данных SAE J1939 невозможно отображение выбранного диапазона на дисплее переключателя передач. Работа транспортного средства будет нарушена.

## 7.6 ДИСПЛЕЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ НЕ РАБОТАЕТ

В случае потери связи с SAE J1939 ограниченный объем коммуникации между кнопочными и рычажными переключателями TCM и Allison продолжается через сигнальный провод 134. Эта ограниченная коммуникация позволяет оператору выбрать **D** (Передний ход), **N** (Нейтраль) или **R** (Задний ход), чтобы доставить транспортное средство на сервисную станцию. Запросы оператора на переключение на более высокую/низкую передачу не будут распознаваться, а на дисплее переключателя передач не будет отображаться выбранный диапазон передач ввиду отсутствия сигнала канала передачи данных SAE J1939.

Вместо этого на дисплее появляется код ошибки «двойной кошачий глаз».



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При условии правильной установки провода указателя направления 134 большинство переключателей передач Allison все-таки могут использоваться для управления изменениями направления коробки передач в этих обстоятельствах. Тем не менее, ввиду ошибки канала данных SAE J1939, на дисплее переключателя передач не будет отображен выбранный диапазон. При появлении такого состояния, целесообразно медленно и осторожно открывать дроссельную заслонку каждый раз, когда выбрано изменение направления, чтобы проверить направление движения перед ускорением транспортного средства.

## 7.7 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА

Рычаг переключения передач Allison представляет собой электромеханическое средство управления с положениями фиксации для предотвращения случайного выбора режимов **R** (Задний ход), **N** (Нейтраль) или **D** (Передний ход).

Положения переключателя передач рычажного типа:

- **R (Задний ход):** задний ход. На некоторых моделях резкий толчок рычага вперед приводит к выбору альтернативного диапазона заднего хода. Дополнительная информация по моделям с 7-ступенчатой регулировкой скорости 4000 со 2-й передачей заднего хода представлена в Техническом документе (TD) 188 в разделе «Требования по установке и эксплуатации моделей со 2-й передачей заднего хода».
- **N (Нейтраль):** необходимо выбрать перед запуском двигателя.
- **D (Передний ход):** максимальный доступный диапазон передач переднего хода. Коробка передач переключается на начальную передачу и затем, при выполнении соответствующих условий, будет автоматически переключаться на более высокие передачи до тех пор, пока не будет достигнута наивысшая передача.
- **L (Пониженный):** минимальный доступный диапазон переднего хода. Коробка передач будет автоматически переключаться на более низкие передачи до самого нижнего диапазона согласно предварительно выбранному режиму переключения на пониженные передачи. По достижении нижней передачи коробка

передатчик продолжит работать в низком диапазоне до тех пор, пока не будет выбран другой диапазон.

- **М (Ручной):** перемещение рычага переключения из положения Drive в положение Manual Select (Ручное переключение) позволяет оператору выбирать более низкий или более высокий диапазон передач переднего хода.
  - При первом перемещении рычага переключения передатчик в положение **М** (Ручная) устанавливается тот же режим переднего хода, который был достигнут на текущий момент и который отображается в положении MONITOR на дисплее. Эта функция также называется Express Preselect (Экспресс-выбор).
  - Каждое переключение в сторону ПОНИЖЕНИЯ (-) уменьшает выбранный диапазон передач переднего хода на одну передачу.
  - Каждое переключение в сторону ПОВЫШЕНИЯ (+) увеличивает выбранный диапазон передач переднего хода на одну передачу.
  - Эти положения являются кратковременными — когда оператор отпускает рычаг переключения, он возвращается в положение Drive.
  - Положение **М** (Ручная) доступно только из положения Drive и применяется только в отношении диапазонов переднего хода.

В дополнение к функциям, перечисленным в **7.0 КОМПОНЕНТЫ И ФУНКЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ**, переключатель передач рычажного типа также имеет следующие функции:

- **HOLD OVERRIDE BUTTON:** Кнопка **HOLD OVERRIDE** нажимается пальцем и встроена в верхнюю переднюю часть ручки переключателя передач рычажного типа. Эта кнопка выполняет функцию блокировки рычага в зафиксированных положениях для предотвращения случайного выбора диапазона. Нажмите кнопку **HOLD OVERRIDE** для снятия блокировки и перемещения рычага переключения передач из одного положения фиксации в другое.
- **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD):** При нажатии кнопки DMD отображается информация об уровне масла, данные системы Prognostics и информация DTC, в зависимости от количества нажатий кнопки.

## 7.8 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧ КЛАВИШНОГО ТИПА

Кнопочный рычаг переключения передач Allison имеет шесть кнопок на клавиатуре, которые соответствуют следующим режимам работы коробки передач:

- **R**: включение передачи заднего хода;
- **N**: включение нейтральной передачи;
- **D**: включение передач переднего хода;
- **кнопки со стрелками для повышения и понижения передачи.**

Эти кнопки используются для изменения выбранного диапазона на более высокий или более низкий:

- Одно нажатие на кнопку **DOWNSHIFT** приводит к отображению в положении **SELECT** того же диапазона, который достигнут в настоящий момент и отображается в положении **MONITOR** на дисплее. Эта функция также называется Express Preselect (Экспресс-выбор).
  - Каждое последующее нажатие кнопки **ПОНИЖЕНИЕ** приводит к уменьшению выбранного диапазона на одну передачу.
  - Одно нажатие кнопки **ПОВЫШЕНИЕ** приводит к увеличению выбранного диапазона на одну передачу.
  - При длительном удержании кнопки **ПОВЫШЕНИЕ** или **ПОНИЖЕНИЕ** выбранный диапазон будет увеличиваться или уменьшаться до тех пор, пока не будет отпущена кнопка или диапазон не достигнет наибольшего или наименьшего возможного значения.
- **MODE**: многофункциональное использование (см. [7.3 КНОПКА MODE \(«РЕЖИМ»\)](#)).

За исключением некоторых моделей 4700 с функцией 2-й передачи заднего хода, кнопки со стрелками ↑ (Повышение) и ↓ (Понижение) работают только в режиме переднего хода, а не в режиме **N** (Нейтраль) или **R** (Задний ход).

Одновременное нажатие обеих кнопок со стрелками ↑ (Повышение) и ↓ (Понижение) в тот момент, когда коробка передач находится в нейтральном положении, позволяет инициировать запросы на считывание показаний уровня масла, информации системы Prognostics или DTCs (см. [7.0 КОМПОНЕНТЫ И ФУНКЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ](#)). Если коробка передач заблокирована в диапазоне из-за включения DTC, система тем не менее позволит оператору просмотреть DTC в рычаге переключения передач при помощи одновременного

нажатия кнопок со стрелками ↑ (Повышение) и ↓ (Понижение) даже в том случае, если коробка передач не находится в **N** (Нейтраль).

Состояния, которые вызывают включение светового индикатора **CHECK TRANS**, отключают рычаг переключения передач. Дисплей SELECT пустой, а на дисплее MONITOR отображается фактически достигнутый диапазон. Для подробного пояснения, смотрите [6.2.1 СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР CHECK TRANS](#).

## 7.9 КНОПОЧНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧ ЛЕНТОЧНОГО ТИПА

Эти переключатели работают аналогично переключателям клавишного типа. Однако, кнопки на переключателях ленточного типа расположены в виде горизонтальной или вертикальной полосы. При нажатии одной из кнопок индикатор в верхнем правом углу будет указывать выбранный диапазон. На переключателях этого типа отсутствует кнопка **MODE**, позволяющая выбрать дополнительный режим переключения. На переключателях этого типа отсутствует вакуумный люминесцентный индикатор VFD, таким образом, не может быть отображена информация о прогнозируемом сервисном обслуживании, уровне масла и диагностических кодах.

---

## 8.0 НАСТРОЙКА СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ И МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКой ПЕРЕДАЧ

---

### 8.1 ОБЗОР СИГНАЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА И КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Данный раздел описывает подключения интерфейса транспортного средства к элементам управления и сигналам коробки передач. Интерфейсы транспортного средства, описанные в данном разделе, могут быть предоставлены через интерфейс связи транспортного средства SAE J1939 и включают в себя:

- индикатор **CHECK TRANS**;
- значок гаечного ключа, используемый для функций Prognostics необходимого запланированного технического обслуживания коробки передач;
- индикатор **RANGE INHIBITED** или **RANGE INHIBIT**;
- блокировку старта по нейтрали;
- сигнал спидометра;
- предупреждение о включении задней передачи;
- состояние антиблокировочной тормозной системы (ABS);
- состояние эксплуатационного тормоза;
- модулирующие сигналы замедлителя (если установлены);
- сигнал температуры охлаждающей жидкости двигателя;
- диапазон сигналов запроса;
- другие входные/выходные (I/O) сигналы коробки передач, управляющие вспомогательными функциями транспортного средства с помощью дискретных электрических сигналов, сообщений SAE J1939, или комбинации обоих вариантов.

## 8.2 ОБЗОР ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ФУНКЦИЙ

**Функции ввода и вывода (I/O)** встроены в каждую систему управления коробки передач для того, чтобы принимать в расчет дополнительные функциональные элементы управления специализированных коробок передач и/или эксплуатации вспомогательного оборудования, приспособленного для его предполагаемого назначения.

Сигналы управления обычно необходимы для работы каждой функции I/O. Эти сигналы управления, известные как входные сигналы, могут быть комбинацией следующих:

- Дискретные аналоговые коммутируемые сигнальные напряжения или сигналы, коммутируемые на заземление, управляющие состоянием включения/выключения необходимых входов, которые, в свою очередь, позволяют активировать функцию I/O для включения или выключения. Каждый вход должен быть соединен с соответствующей цепью транспортного средства и соответствующим контактным выводом TCM посредством соответствующих переключателей, реле, разъемов и других необходимых компонентов, поставляемых OEM.
- Различные сообщения по каналу передачи данных контроллера транспортного средства от различных контроллеров по таким коммуникационным каналам передачи данных транспортного средства как SAE J1939.
- Использование отслеживаемых данных транспортного средства и/или коробки передач, таких как температура, различные показатели скорости и конкретный достигнутый диапазон, которые впоследствии сравниваются с предельными значениями программы и параметрами СМС внутри TCM для включения и выключения функции I/O.

Различные комбинации этих функций I/O собраны в группы I/O. Группа I/O входит в состав калибровки и программного обеспечения TCM, точно соответствующего назначению транспортного средства. Такой подход обеспечивает производителю (OEM) транспортного средства максимальную гибкость при выборе тех функций I/O и дискретных входных схем, обозначенных номером провода и назначением вывода TCM, которыми необходимо управлять с помощью функций I/O на вашем транспортном средстве. В целях обеспечения гибкости для производителей (OEM) и заказчиков наличие определенных дискретных входных схем, подключенных к конкретным выводам TCM, зависит от назначения транспортного средства и установленных групп I/O.

Калибровка каждого TCM, в котором также запрограммирована конфигурация групп I/O, выбирается для вашего транспортного средства производителем (ОЕМ). Чтобы обеспечить точное соответствие требованиям клиентов, касающимся функций I/O для их транспортных средств, может потребоваться перепрограммирование в TCM индивидуальных функций или групп I/O или же перекалибровка TCM для другой группы I/O. Если необходимо определить, какой I/O был включен или отключен OEM, кузовостроительной компанией или СТО, вам потребуется доставить транспортное средство к квалифицированному техническому специалисту. Квалифицированный технический специалист Allison или OEM может загрузить и просмотреть информацию о калибровке в разделе «Отчет о проводках I/O», который содержится в документе «Диагностические отчеты» Allison DOC®. Также проконсультируйтесь с производителем систем I/O или изготовителем кузова вашего транспортного средства относительно схем электрических соединений и интеграции отдельных функций I/O.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** По запросу клиента, и обычно за счет клиента, сервисная станция Allison может:

- сформировать отчет, отображающий текущую конфигурацию I/O;
- включить/отключить различные функции I/O и установить соответствующие СМС;
- выполнить калибровку TCM для получения различных групп I/O.

На транспортное средство должны быть установлены надлежащая проводка и разъемы шасси, переключатели, реле, лампы и индикаторы, а также подтверждена правильность их работы и корректность сообщений по каналу передачи данных и значений СМС, прежде чем будет запущена новая запрограммированная функция I/O. Если компоненты, поддерживающие работу функций I/O, неправильно установлены на транспортное средство, то некоторые из включенных функций I/O могут блокировать включение диапазона коробки передач или приводить к возникновению кодов DTCs.

---



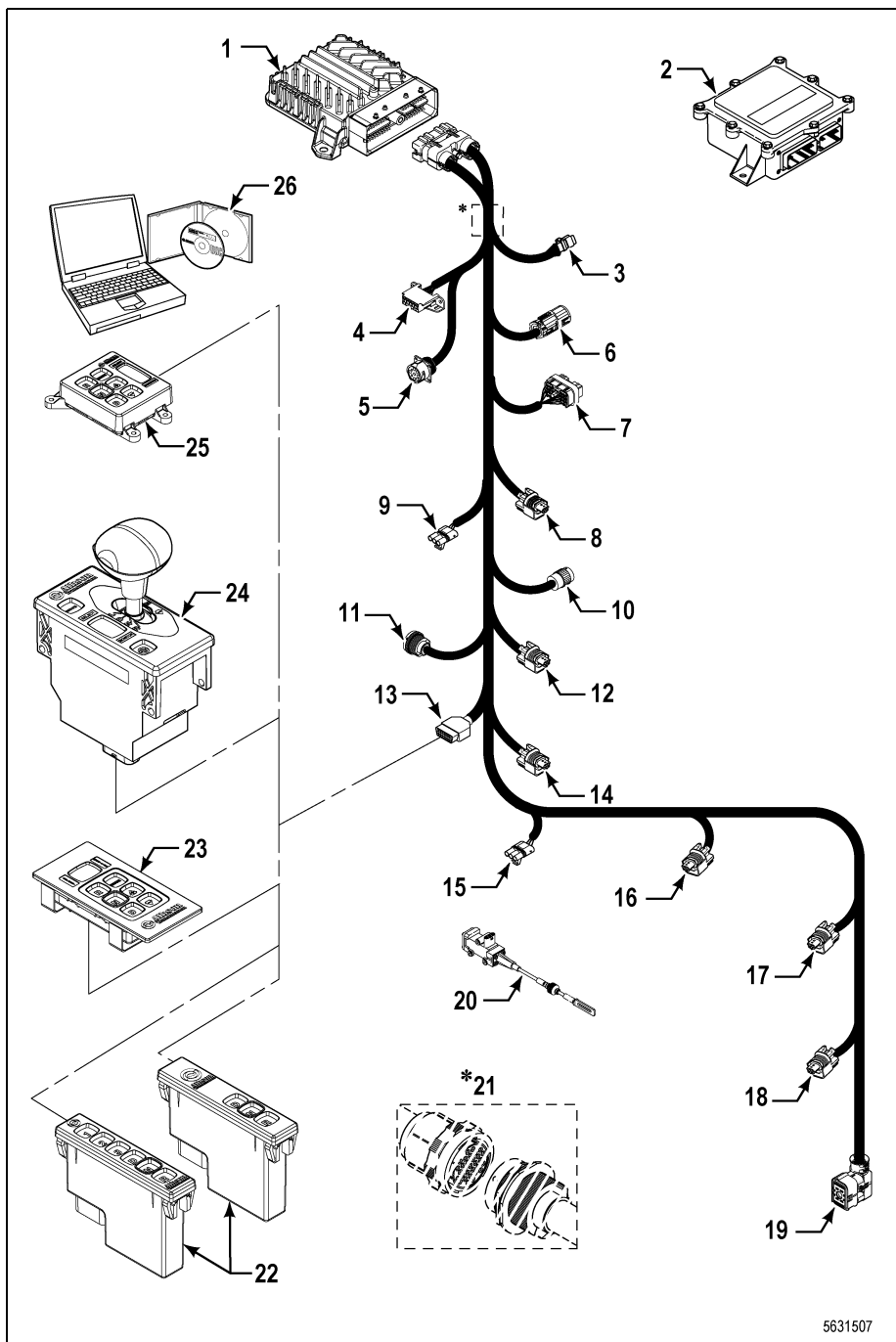


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед включением функций I/O на транспортное средство должны быть установлены все компоненты, необходимые для их работы. Функции, указанные как «Не активированные» должны быть активированы сертифицированными специалистами Allison по перепрограммированию.

---

## 8.3 ОБЗОР СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ

Система элементов управления Allison обеспечивает функциональный контроль для коробок передач Allison. Система управления коробкой передач состоит из компонентов, показанных на [Рисунок 8–1](#) для серий 3000 и 4000.



5631507

(1) – Модуль управления трансмиссией (TCM)\*

- |   |  |
|---|--|
| (2) – Модуль интерфейса транспортного средства (VIM) (дополнительный) | (15) – Разъем датчика положения дроссельной заслонки (TPS) (дополнительно) |
| (3) – РАЗЪЕМ J1939  | (16) – Разъем датчика скорости вращения турбины (серия 4000)               |
| (4) – Разъем диагностического инструмента SAE j1962                   | (17) – Разъем датчика оборотов коленвала                                   |
| (5) – 9-ШТЫРЬКОВЫЙ РАЗЪЕМ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА ТИПА DEUTSCH   | (18) – Разъем соленоида PCS5 замедлителя (дополнительно)                   |
| (6) – VIW Разъем (дополнительно)                                      | (19) – Разъем проходного жгута 20-ходовой коробки передач                  |
| (7) – VIM Разъем (дополнительно)                                      | (20) – Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)                         |
| (8) – Разъем аккумулятора замедлителя (дополнительно)                 | (21) – Разъем стоечного типа (дополнительно)                               |
| (9) – Разъем для запроса модуляции замедлителя (RMR)                  | (22) – Кнопочные переключатели передач ленточного типа (J1939)             |
| (10) – Разъем раздаточной коробки (серия 3000, 7 скоростей)           | (23) – Дистанционный кнопочный переключатель передач                       |
| (11) – Разъем жгута датчика (дополнительно)                           | (24) – Дистанционный переключатель уровня                                  |
| (12) – Разъем датчика числа оборотов ведомого вала                    | (25) – Компактные кнопочные переключатели                                  |
| (13) – Разъем переключателя передач                                   | (26) – Allison DOC®  |
| (14) – Разъем датчика температуры замедлителя                         |  |

**Рисунок 8–1. Характерные элементы управления Allison 5-го поколения и 6-м поколении**

## **8.4 ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (TCM)**

**Разъем электропроводки-** TCM соединяется с электропроводкой транспортного средства одним 80-контактным разъемом См. [Рисунок 8–1](#).

**TCM Требования к электропитанию-** 5-го поколения для коробок передач серий 3000 и 4000 производителям OEM предлагаются модели TCM A61, A62 и A63. Все конфигурации TCM A61, A62 и A63 совместимы с электрооборудованием транспортного средства, рассчитанным на напряжение 12 вольт. Модель TCM A63 Max-Feature также совместима с электрооборудованием транспортного средства, рассчитанным на напряжение 24 вольт.

Для коробок передач серий 3000 и 4000 производителям OEM предлагаются модели C71M, C72M и C73M 6-м поколении TCM. Все конфигурации TCM C71M, C72M и C73M совместимы с электрооборудованием транспортного средства, рассчитанным на

напряжение 12 вольт. Модель TCM C73M Max-Feature также совместима с электрооборудованием транспортного средства, рассчитанным на напряжение 24 вольта.

Обратитесь к своему дилеру, если вам нужна помощь в определении модели TCM, установленной на вашем транспортном средстве.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Электронные системы управления Allison разработаны и производятся в соответствии со всеми нормативами FCC и другими требованиями в отношении РЧ и электромагнитных помех (RFI/EMI) для электронных устройств, используемых в транспортных средствах. Ответственность за правильный монтаж и интеграцию радиотелефонного иного оборудования двусторонней связи при его установке на транспортные средства, оборудованные Allison Transmission, по требованию клиентов несут исключительно производители и организации, осуществляющие сборку и установку этого оборудования.

## 8.5 АВТООБНАРУЖЕНИЕ

Программа автообнаружения автоматически обнаруживает наличие элементов коробки передач или входных сигналов, таким образом, позволяя использовать различные функции или входные сигналы вместе с общим TCM. Функция автообнаружения проверяет присутствие подходящего входного сигнала, чтобы указать на наличие каждого из перечисленных параметров. Диагностические функции, имеющие отношение к каждому из этих элементов, исполняются, если параметр был обнаружен и использован. См. [Таблица 8–1](#), чтобы получить сведения относительно наличия следующих компонентов коробки передач или входных данных.

**Таблица 8–1. Функции автообнаружения**

Наличие выходного замедлителя	Автообнаружение
Наличие датчика уровня масла (OLS)	Автообнаружение

## 8.6 АДАПТИВНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ

Адаптивное переключение — это базовая конструктивная особенность элементов переключения, которая оптимизирует качество переключения. Оно выполняется посредством частого контроля определяющих характеристик в процессе включения муфты фрикционов и выполнения

последовательной регулировки до определенных характеристик, улучшающих последующие переключения.

Калибровка переключения коробки передач основывается на нескольких различных типах переключения, например, «полный дроссель», частичная нагрузка двигателя, закрытый газ, переключение на повышенную/переключение на пониженную передачу. Каждое переключение связано с определенными параметрами скорости и положения дроссельной заслонки. Чтобы оптимизировать каждый тип переключения для нормального вождения, необходимо чтобы элементы управления подверглись эксплуатации и переключению в большом разнообразии условий эксплуатации. Необходим период «разгона» при различных условиях вождения, прежде чем устройства адаптивного управления смогут оптимизировать все переключения передач по отдельности. Вы должны начать наблюдать за качеством переключения, приближающемся к заданному пределу, после 5 переключений определенного типа переключения.

## **8.7 СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ КАНАЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА**

Интерфейс связи в сочетании с протоколами SAE Datalink поддерживает различные контроллеры системы транспортного средства: его кузова, коробки передач, тормозной системы и двигателя для обмена информацией между этими модулями. Применение сети или канала связи для внутреннего обмена информацией в транспортном средстве значительно уменьшает количество проводки и открывает доступ к большему количеству данных для множества компонентов и подсистем.

Обратитесь к производителю (OEM) транспортного средства, дистрибьютору или дилеру Allison Transmission для выяснения возможностей TCM вашего транспортного средства или за помощью в определении типов каналов передачи данных, существующих для вашего транспортного средства.

## **8.8 ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ**

OEM может предоставить и установить удаленный дисплей для отображения состояния коробки передач и обеспечения передачи сервисной информации по каналу передачи данных транспортного средства. Такая информация может включать в себя выбранный диапазон трансмиссии, достигнутый диапазон трансмиссии, показания индикатора температуры в поддоне, прогнозируемую информацию и DTCs. Для получения дополнительной информации см.

**7.5 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ**

АКТИВНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (DTCs) И  
ОГРАНИЧЕНИЙ.

---

## 9.0 ВНЕШНЯЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА, МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСА АВТОМОБИЛЯ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЗАМЕДЛИТЕЛЕМ

---

### 9.1 ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Внешняя электропроводка, соединяющая элементы управления коробки передач, является частью электропроводки ходовой части транспортного средства и, как правило, не будет иметь номера детали Allison Transmission. Приобрести детали электропроводки обычно можно через производителя транспортного средства и его представителей. Чтобы уточнить наличие этих частей электропроводки, в первую очередь обратитесь к OEM или к дилеру. Любой дистрибьютор или дилер Allison также может помочь Вам определить эксплуатационную годность внешней электропроводки. Внутренний пучок электропроводки коробки передач является запчастью Allison и может быть приобретен только у дистрибьютора или дилера Allison.

---

Элементы управления коробки передач требуют использования электропроводки для подключения различных компонентов системы, включая:

- модуль управления трансмиссией (TCM);
- главный разъем на коробке передач;
- датчик оборотов коленвала;
- цепь датчика оборотов турбины (4000 серия);
- датчик оборотов выходного вала;
- канал передачи данных последовательной связи;
- селектор передач;

- диагностический разъем;
- элементы управления механизма замедления (если установлен);
- электропроводку интерфейса транспортного средства;
- датчик положения дроссельной заслонки (TPS) (только с механически управляемыми двигателями);
- опциональный модуль интерфейса транспортного средства (VIM).

Вся электропроводка и разъемы, подключенные к разъемам/компонентам Allison, как правило, поставляются и устанавливаются производителем транспортного средства. Электропроводка может быть цельной или разделенной на части, соединенные проходными разъемами.

## **9.2 МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (VIM)**

VIM содержит реле и плавкие предохранители, необходимые для сопряжения системы управления коробкой передач с системой электропроводки транспортного средства. При заказе VIM укажите, какое напряжение (12 или 24 В) соответствует электрической системе транспортного средства.

В некоторых случаях, по усмотрению OEM или производителя кузова, Allison VIM может не использоваться. В этих случаях OEM должен определить и установить компоненты, которые обеспечивают надлежащее сопряжение между электропроводкой транспортного средства и системой управления коробкой передач.

## **9.3 СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ РЕТАРДЕРОМ**

Для того чтобы соответствовать требованиям операторов при обширном выборе применений и конфигураций транспортного средства, предлагаются несколько систем в которых применяются замедлители для моделей коробок передач Allison Transmission серий 3000 и 4000.

Некоторые применяемые типы систем не рекомендуются для определенных сфер использования. Например, такие факторы как эксплуатационные характеристики замедлителя, могут быть неприемлемыми для класса или типа транспортного средства или по причине сложности установки. Однако для большинства транспортных средств обычно доступны два или больше применяемых типа.

В дополнение к стандартной технологии аналоговых средств управления, возможно объединение замедлителя с многочисленными системами транспортного средства через общий блок управления транспортного



средства на базе SAE J1939, что придает дополнительную гибкость конструкции при определении потенциальных способов управления замедлителем коробки передач.

Модуль управления коробкой передач (TCM) должен быть откалиброван соответствующим образом, чтобы обеспечить необходимую работу замедлителя. Элементы управления замедлителем могут быть реализованы одним из следующих способов:

- **Аналоговый и J1939.** Входной сигнал выбора необходимого уровня замедления зависит от сигнала активации с выключателя замедлителя, а также от одного или нескольких параметров запроса модуляции замедлителя (RMR) Allison. Кроме того, замедление запрашивается или ограничивается на основе сообщений из блока управления транспортного средства на базе SAE J1939.
- **Только J1939.** Замедление запрашивается или ограничивается на основе сообщений из блока управления транспортного средства на базе SAE J1939.

Аналоговые компоненты, которые могут быть использованы с замедлителем серий 3000 и 4000 можно приобрести в Allison Transmission. Эти компоненты обеспечивают контроль работы замедлителя и включают в себя различные средства управления интерфейсом «оператор—транспортное средство». Некоторые из предлагаемых элементов управления для оператора, также называемых устройствами запроса модуляции замедлителя (RMR):

- педаль;
- ручной рычаг;
- автоматическое включение при закрытой дроссельной заслонке;
- выключатель, встроенный в рабочий тормоз;
- включение в один, два или три этапа.

Смотрите [Таблица 4–7](#) для различных типов доступных элементов управления замедлителя.

Система включения замедлителя не активирует его непосредственно. Водитель использует элементы управления уровнем замедления, измеряющегося от нуля до максимально доступного уровня в конкретной конфигурации замедлителя/коробки передач. TCM обрабатывает запрос вместе с другими входными данными, определяющими текущее рабочее состояние коробки передач и транспортного средства. TCM включает замедлитель на требуемый уровень при выполнении соответствующих условий.

Смотрите [4.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ](#), чтобы получить дополнительную информацию об элементах управления замедлителя, его эксплуатационных характеристиках и использовании.

---

## 10.0 ЭЛЕМЕНТЫ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

---

### 10.1 ГИДРОТРАНСФОРМАТОР

Гидротрансформатор увеличивает крутящий момент двигателя и обеспечивает равномерную бесперебойную передачу крутящего момента к колесам. Гидротрансформатор состоит из следующих четырех компонентов:

- насос — входной элемент, который приводится в движение непосредственно двигателем;
- турбина — выходной элемент, который гидравлически приводится в движение при помощи насоса;
- статор — элемент обратного действия (повышающий крутящий момент);
- блокирующая муфта — механически соединяет насос и турбину под управлением модуля управления трансмиссией (TCM).

Если насос вращается быстрее, чем турбина, а статор находится в стационарном состоянии, гидротрансформатор повышает крутящий момент. При приближении числа оборотов турбины к скорости работы насоса статор начинает вращаться вместе с насосом и турбиной. При этом прекращается повышение крутящего момента, и гидротрансформатор начинает работать как гидромufta. Блокирующая муфта расположена внутри гидротрансформатора и состоит из следующих компонентов:

- поршень и задняя пластина — привод от двигателя;
- диск сцепления/демпфер (расположен между поршнем и опорным диском) крепится к турбинному колесу гидротрансформатора.

Блокирующая муфта/демпфер крутильных колебаний активируется и деактивируется по управляющему сигналу от TCM. Активация блокировочной муфты обеспечивает прямой привод от двигателя на входное устройство коробки передач. Такой порядок работы предотвращает пробуксовку гидротрансформатора, максимально повышает экономию топлива и скорость автомобиля. Блокировочная

муфта освобождает при низких оборотах или в том случае, когда TCM определяет условия, требующие ее освобождения.

Демпфер крутильных колебаний поглощает крутильные колебания в попытке предотвратить передачу колебаний на компоненты коробки передач (муфты и т. д.) или детали, прикрепленные к коробке передач.

## **10.2 ПЛАНЕТАРНЫЕ ПЕРЕДАЧИ И МУФТЫ**

Последовательность из трех пакетов косозубых планетарных передач и валов обеспечивает различные передаточные отношения и задает направление движения автомобиля. Планетарные передачи управляются пятью многодисковыми муфтами, работающими попарно с целью обеспечения до шести передач переднего хода и одной передачи заднего хода. Муфты активируются и деактивируются гидравлически в ответ на электронные сигналы, передаваемые модулем управления трансмиссией (TCM) на соответствующие электромагнитные клапаны.

## **10.3 КОНТУР ОХЛАДИТЕЛЯ**

Трансмиссионное масло охлаждается с помощью встроенного (устанавливаемого на коробке передач) или выносного маслоохладителя. Чтобы облегчить монтаж линий выносного маслоохладителя, точки подключения к контуру охлаждения располагаются на передней или задней части коробки передач. На моделях с замедлителем могут быть использованы только отверстия в задней части. Встроенный маслоохладитель устанавливают в нижней задней части коробки передач вместо подключения трубопровода выносного охладителя. Отверстия встроенного маслоохладителя являются внутренними и требуют, чтобы смазочно-охлаждающая эмульсия направлялась к охладителю и от него.

## **10.4 ЗАМЕДЛИТЕЛЬ**

Автономный замедлитель располагается на выходе коробки передач и состоит из лопаточного ротора, вращающегося в лопаточной полости. Ротор зашлифован на выходном валу и приводится от него. Когда замедлитель активирован, жидкость в аккумуляторе смещена в полость замедлителя. Жидкость, находящаяся в полости под давлением, работает против поворотного движителя и неподвижной лопатки, что позволяет снизить скорость движения ротора замедлителя и выходного вала, тем самым замедляя движение транспортного средства или ограничивая его скорость на наклонных участках дороги. Для получения дополнительной информации см. [4.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ](#)

**ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ.** При отключении замедлителя масло отводится из его полости и накопитель вновь заполняется.

Корпус замедлителя также позволяет дополнительно подсоединить к нему внешний или встроенный охладитель для охлаждения масла в поддоне коробки передач. Крышка обвода помещена над отверстиями охлаждения поддона, когда дополнительное оборудование не используется. Отверстия для подключения охладителя поддона расположены в нижней правой части задней панели корпуса замедлителя. См. [Рисунок 2–1](#), [Рисунок 2–2](#) и [Рисунок 2–5](#), [Рисунок 2–6](#).

## 10.5 МОДУЛЬ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА

Модуль распределителя коробки передач серий 3000 и 4000 привинчен к главному корпусу коробки передач и содержит главный и смазочный фильтры. Модуль регулирующего клапана также содержит корпус распределительного клапана в сборе и корпус электромагнитного клапана в сборе. Модуль управления трансмиссией (TCM) посылает команды, которые включают электромагнитные клапаны муфты диапазона, для управления потоком жидкости, поступающим в управляемые муфты диапазона сцепления и блокировочную муфту, находящиеся в гидротрансформаторе.

Модуль регулирующего клапана содержит следующие компоненты:

- Различные клапаны и корпуса клапанов, управляющие и распределяющие гидравлическое давление на остальную часть коробки передач
- Муфту диапазона и электромагниты блокировочной муфты
- Диагностический клапан, корпус клапана, и диагностический датчик давления
- Главный клапан индикатора срока службы фильтра, корпус клапана и датчик давления фильтра
- Датчик числа оборотов вала турбины (только серия 3000)
- Датчик температуры поддона

## 10.6 ДАТЧИКИ ОБОРОТОВ ТРАНСМИССИИ

Три датчика оборотов встроены в коробку передач в сборе. Датчики скорости передают в TCM сигналы о частоте вращения ведущего вала, скорости преобразователя турбины и скорости на выходном валу трансмиссии. Для конкретного расположения датчиков скорости, см.

[Рисунок 2–1](#), [Рисунок 2–2](#) для применений без РТО. См. [Рисунок 2–3](#)

и [Рисунок 2–5](#) для применений с РТО. См. [Рисунок 2–6](#) для коробок передач 4700/4800.

Датчик оборотов двигателя расположен на корпусе гидротрансформатора. Датчик скорости на выходном валу трансмиссии находится на выпускном корпусе (за исключением серии 3700 SPS, где он находится внутри раздаточной коробки). Оба датчика оборотов должны быть подключены к электропроводке.

Положения установки для датчика оборотов турбины отличаются в зависимости от семейства моделей коробок передач:

- Для моделей коробок передач серии 3000 датчик оборотов турбины находится внутри коробки передач и не требует внешнего подключения.
- Для моделей коробок передач серии 4000 датчик оборотов турбины находится на внешней поверхности коробки передач и должен быть подключен к электропроводке.

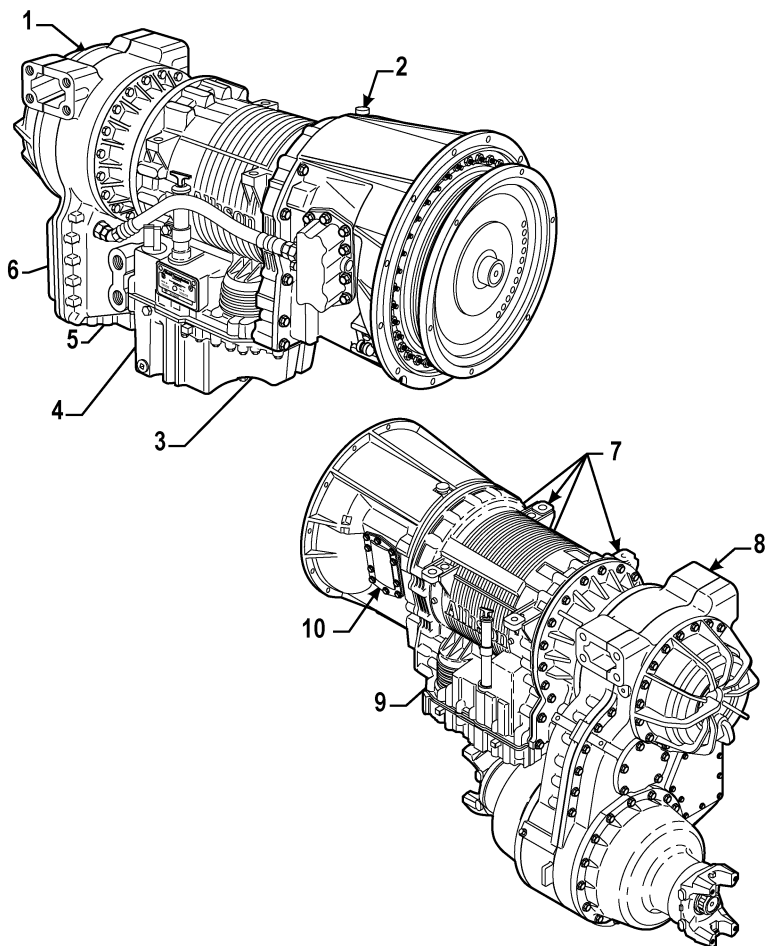
## **10.7 ТРАНСМИССИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ (КОРОБКИ ОТБОРА МОЩНОСТИ) 3700 SPS (СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТОЛЬКО 5-ГО ПОКОЛЕНИЯ)**

Модуль раздаточной коробки (коробка отбора мощности) предназначен для транспортных средств, оборудованных коробкой передач серии 3700 SPS, для которой рекомендуется использовать привод на задние и передние колеса. Раздаточная коробка (смотрите [Рисунок 10–1](#)) соединена с 6-скоростным блоком зубчатых колес для того, чтобы создать 7-скоростную конфигурацию. Одно из двух положений привода механизма отбора мощности (РТО) приводит в действие откачивающий насос для раздаточной коробки. Дистанционно установленный охладитель необходим для коробки отбора мощности.

Характеристики конструкции раздаточной коробки включают косозубые раздаточные механизмы и саморегулирующийся насос системы смазки. Раздаточные механизмы обеспечивают передаточное число 1,2:1. Насос системы смазки приводится напрямую выходом на ведущие оси. Ввиду того, что смазка присутствует когда вращаются ведущие оси, нет необходимости в отсоединении карданных передач или валов колес, когда транспортное средство буксируется или сдвигается с места. Дифференциал с пропорциональным распределением крутящего момента дает разделение переднего/заднего крутящего момента 30/70, когда многодисковая муфта дифференциала (C7) не включена. Когда многодисковая муфта дифференциала C7 включена, распределение крутящего момента становится 50/50. Многодисковая

муфта дифференциала С7 включается в сложных условиях сцепления с поверхностью.

Седьмая передняя передача в этой коробке передач имеет самое низкое передаточное число и предназначена для использования в условиях бездорожья. Этот диапазон достигается, когда в раздаточной коробке применяется многодисковая муфта С6.



5632737

- |  |   |
|--|---|
| (1) – Раздаточная коробка  | (6) – Проходной разъем проводки           |
| (2) – Сапун  | (7) – Монтажные площадки (с обеих сторон) |
| (3) – Откачивающий насос   | (8) – Раздаточная коробка                 |
| (4) – Паспортная табличка  | (9) – Наполнительная трубка и щуп         |
| (5) – Маслоналивной патрубок и щуп для измерения уровня (имеются с обеих сторон) | (10) – Место под РТО                      |

**Рисунок 10–1. 3700 SPS с РТО**



---

## 11.0 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

---

### 11.1 ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

Придерживайтесь следующих мер предосторожности во время выполнения сварочных работ на транспортном средстве:

- Отсоедините TCM от электропроводки.
- Отключите цепи питания и массы TCM от аккумулятора, а также всех проводов массы устройств электронного управления, подсоединенных к раме или шасси.
- Не подключайте сварочные кабели к электронным элементам системы управления.
- Не выполняйте сварочные работы на электронных элементах системы управления.
- Накройте электронные элементы системы управления и электропроводку, чтобы защитить их от горячих искр, жара и т. д.

### 11.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ПОКРАСОЧНЫХ РАБОТ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

**11.2.1 Электростатическая окраска.** Если выполняется покраска шасси или кузова транспортного средства методом электростатической окраски, запрещается разряжать электрическое напряжение через TCM. Чтобы исключить такую возможность, Allison рекомендует устанавливать TCM после завершения процесса электростатической окраски. Если TCM был установлен до электростатической окраски, примите следующие меры предосторожности:

- не наносите краску на TCM;
- окрашиваемые элементы должны быть постоянно надежно заземлены во время всего процесса окраски.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Allison Transmission не несет ответственности за повреждения TCM, возникшие вследствие ненадлежащего заземления при электростатической окраске транспортного средства.

В процессе электростатической окраски капли краски получают электростатический заряд, благодаря которому они притягиваются к заземленным поверхностям. Напряжение на электростатическом краскопульте может превышать несколько тысяч вольт. Электрический разряд, который накапливается на неправильно заземленном шасси или кузове, может разрядиться через TCM, что приведет к повреждению TCM.

**11.2.2 Окрашивание компонентов системы управления коробкой передач.** При необходимости окраски компонентов, смонтированных на шасси, для улучшения внешнего вида транспортного средства и/или обеспечения защиты от коррозии компоненты системы управления коробкой передач **не должны** подвергаться окраске. Окраска компонентов системы управления коробкой передач может:

- нарушить целостность и герметичность разъемов;
- уменьшить теплообмен TCM с окружающим воздухом;
- перекрыть маркировки и другие обозначения, что затруднит процесс технического обслуживания этих элементов.

## 11.3 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Элементы управления и компоненты коробки передач Allison Transmission разработаны компанией Allison с целью эксплуатации кабины машины и ходовой части в нормальных условиях окружающей среды. Элементы управления и компоненты Allison устойчивы к влаге, прямому освещению, жаре и ударным нагрузкам. Модуль управления трансмиссией (TCM), рычаги переключения передач Allison и их разъемы загерметизированы, но не считаются водонепроницаемыми. Установка элементов управления и компонентов Allison должна соответствовать требованиям окружающей среды в управляющих данных Allison 5-го поколения и 6-м поколении. Дополнительно установите элементы управления и компоненты Allison подальше от непосредственного воздействия рисков на дороге и погодных условий. Для того чтобы придерживаться температурных пределов, перечисленных в управляющих данных Allison 5-го поколения и 6-м поколении, обеспечьте движение воздуха вокруг каждого компонента. Движение воздуха рассеивает тепло, выделяемое компонентами. Превышение пределов температуры уменьшает ресурс компонентов.

## **11.4 ТРЕБОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ДОСТУПА К КОМПОНЕНТАМ**

Доступ для технического обслуживания средств управления и компонентов необходим на всем протяжении срока службы транспортного средства. Учитывайте доступ к техническому обслуживанию компонентов коробки передач при установке вспомогательных средств управления и компонентов транспортного средства, включая усилия, необходимые для снятия крышек, деталей кузова или ходовой части, чтобы получить доступ к компоненту(ам), обслуживание которых необходимо выполнить.

---

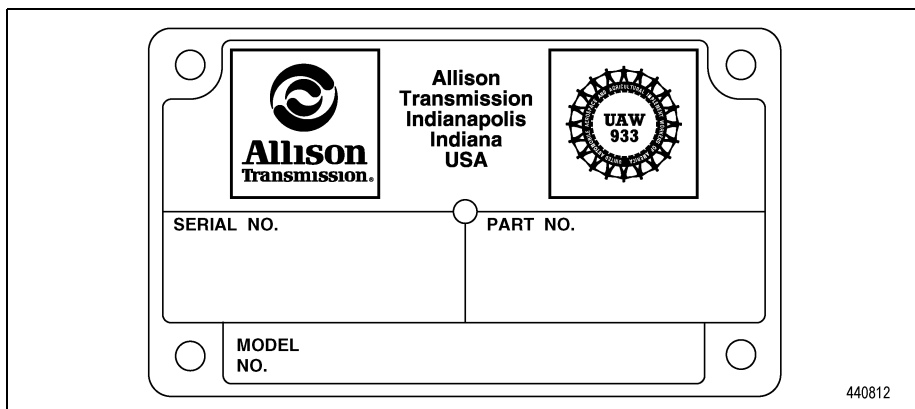
## 12.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ

---

### 12.1 ЗАКАЗ ДЕТАЛЕЙ

#### 12.1.1 ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА НА КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ.

Номер модели, номер детали (заводской номер) и серийный номер проштампованы на заводской табличке коробки передач (см. [Рисунок 12–1](#)). Эти номера описывают коробку передач и все ее компоненты. Указывайте эти номера при заказе запасных частей или запросе сервисной информации. Расположение заводской таблички может изменяться в зависимости от модели коробки передач.



**Рисунок 12–1. Заводская табличка на коробке передач**

**12.1.2 ОРИГИНАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ.** Компания Allison Transmission рекомендует использовать только оригинальные детали Allison в коробках передач Allison Transmission. Заказывайте все запасные детали у авторизованного дистрибьютора или дилера. Информацию о расположении сервисных станций Allison Transmission можно узнать на веб-сайте [www.allisontransmission.com](http://www.allisontransmission.com).

## 12.2 ПОМОЩЬ ВЛАДЕЛЬЦУ

Удовлетворенность и лояльность владельцев коробок передач Allison и деловая репутация компании — основные задачи Allison Transmission, Inc., ее дистрибьюторов и дилеров.

Являясь владельцем коробки передач Allison, вы можете обращаться в расположенные по всему миру сервисные центры компании, которые готовы удовлетворить ваши потребности в запасных частях и техническом обслуживании посредством:

- Оказания профессиональных услуг, предоставляемых квалифицированным персоналом;
- Круглосуточного аварийного обслуживания во многих регионах;
- Всеобъемлющей поддержки по вопросам поставки запасных частей;
- Групп сбыта, которые помогут определить требования, предъявляемые вами к коробке передач;
- Предоставления сведений и литературы о продукции.

Обычно любые ситуации, возникающие в связи с приобретением, эксплуатацией или техническим обслуживанием коробки передач, решаются дистрибьютором или дилером, работающим в вашем регионе. Чтобы найти ближайшую сервисную станцию Allison Transmission, воспользуйтесь телефонным справочником или программой поиска торгово-сервисной сети Allison Transmission на веб-сайте компании Allison Transmission по адресу: [www.allisontransmission.com](http://www.allisontransmission.com).

Тем не менее, мы осознаем тот факт, что, несмотря на благие намерения всех заинтересованных сторон, все же возможны недоразумения. Для полного удовлетворения ваших потребностей мы разработали следующую, состоящую из трех этапов процедуру, которой вам следует воспользоваться в том случае, если проблема не была решена полностью.

### **Первый этап — обсудите вашу проблему с членом руководства дистрибьюторской фирмы или местного представительства.**

Зачастую причиной жалоб является недостаточная информированность, и такая проблема может быть быстро решена руководящим работником. В случае, если вы уже обсуждали проблему с менеджером по продажам или с менеджером по техническому обслуживанию, свяжитесь с генеральным директором. Все дилеры компании Allison Transmission, Inc. связаны с каким-либо дистрибьютором Allison Transmission, Inc.. Если источником проблемы является дилер, то объясните ее суть менеджеру того дистрибьютора, с которым у дилера заключен договор

об обслуживании. По запросу дилер обязан предоставить название компании, адрес и номер телефона дистрибьютора Allison Transmission.

**Второй этап** — если возникшую проблему нельзя быстро решить на уровне дистрибьютора без дополнительной помощи, **свяжитесь с Центром технической поддержки компании Allison по телефону 800-252-5283**. Центр технической поддержки свяжет вас с региональным менеджером по работе с клиентами в вашем регионе.

Для быстрого получения помощи подготовьте следующие сведения:

- Название и местоположение авторизованного дистрибьютора или дилера.
- Тип и модель транспортного средства/оборудования.
- Номер модели, серийный номер и заводской номер коробки передач (если коробка передач оборудована системой электронного управления, то также укажите заводской номер TCM).
- Дата поставки коробки передач, общий пробег и/или общее количество часов работы.
- Характер неисправности.
- Хронологическая сводка по использованию коробки передач.

**Третий этап** — если вы по-прежнему не удовлетворены результатом после обращения к региональному менеджеру по работе с клиентами, **отправьте письмо с описанием проблемы в главный офис компании по следующему адресу:**

Allison Transmission  
Comy Manager, Warranty Administration  
PO Box 894, Mail Code PF9  
Indianapolis, IN 46206-0894

Для того, чтобы помочь главному офису в быстрейшем разрешении проблемы, предоставьте всю относящуюся к делу информацию.

При обращении в главный офис компании необходимо принимать во внимание тот факт, что, скорее всего, в конечном итоге проблема будет разрешена на уровне дистрибьютора или дилера с использованием имеющихся в их распоряжении средств, оборудования и персонала. Поэтому при решении проблем предлагается придерживаться **первого этапа**.

Благодарим вас за покупку оборудования Allison Transmission и искренне заверяем вас в том, что сделаем все возможное для полного удовлетворения ваших потребностей.

## 12.3 ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

В данной документации по техническому обслуживанию представлены полностью иллюстрированные инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию, поиску и устранению неисправностей, сервисному обслуживанию, капитальному ремонту и каталог запасных частей для коробки передач. Для обеспечения максимальных эксплуатационных характеристик и срока службы коробки передач можно заказать дополнительные материалы через Интернет, по факсу или телефону.

НОМЕР ДЛЯ БЕСПЛАТНЫХ

ЗВОНКОВ: 844-829-3595

МЕЖДУНАРОДНЫЙ: 613-271-3842

[allisontransmission@gilmore.ca](mailto:allisontransmission@gilmore.ca)

[www.allisontransmissionpublications.com](http://www.allisontransmissionpublications.com)

Для получения более подробной информации о продукции компании Allison посетите [www.allisontransmission.com](http://www.allisontransmission.com).

## 12.4 ДИСТРИБЬЮТОРЫ ALLISON TRANSMISSION



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Полный и актуальный список сервисных центров Allison Transmission представлен по адресу:  
[www.allisontransmission.com/sales-service-locator](http://www.allisontransmission.com/sales-service-locator).

---

## **ИСТОРИЯ РЕДАКЦИЙ**

Эта история редакций включает краткое описание изменений, сделанных по следующим темам в период с 2021/06 по 2021/09.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ**

2021/08 Добавлены товарные знаки

#### **1-1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РУКОВОДСТВА**

2021/06 Во всем руководстве термин «семейство продуктов» изменен на «серия»

Во всем руководстве добавлено 6-м поколении, где это необходимо

#### **2-1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРОДУКЦИИ ALLISON**

2021/06 Во всем руководстве к рисункам добавлены условные обозначения, где это необходимо

#### **3-3. ЗАПУСК В ХОЛОДНУЮ ПОГОДУ**

2021/06 Во всей публикации добавлено TES 668™

#### **4-1. ВЫБОР ДИАПАЗОНА**

2021/08 Добавлено примечание о совместимости TCM и рычаге переключения передач

#### **4-2. СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНОВ**

2021/06 Обновлено таблица FuelSense® 2.0 с учетом элементов управления для 6-м поколении

#### **5-9. ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS**

2021/08 Обновлено раздел ВНИМАНИЕ, включает TES 668™

#### **6-3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ ДОСТУПА К ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

2021/08 Обновлено список DTC

#### **7-1. ДИСПЛЕЙ SELECT/MONITOR**

2021/06 Добавлено определение аббревиатуры VFD

#### **8-4. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (TCM)**

2021/08 Добавлена информация о 6-м поколении TCM  
Удален раздел о программе TCM и калибровке



**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**



## Глобальная поддержка

Располагая головным офисом в Индианаполисе, штат Индиана, производственными предприятиями в Венгрии и Индии, а также сетью, в которую входит около 1500 официальных дистрибьюторов и дилеров Allison по всему миру, наша компания всегда стремится быть ближе к своим клиентам, предоставляя необходимую продукцию, обучение, сервис и поддержку.

Наша поддержка начинается с момента определения технических требований к трансмиссии Allison. Мы стремимся достичь идеального сочетания параметров и характеристик нашей трансмиссии и вашего двигателя, чтобы получить сбалансированный агрегат — мощный, производительный и надежный в эксплуатации. Наши клиенты могут полностью рассчитывать на глобальную сеть представителей, через которую мы направим им обученных специалистов и оригинальные запасные части Allison, когда им потребуются комплектующие или сервисное обслуживание.

**[allisontransmission.com](http://allisontransmission.com)**

One Allison Way  
Indianapolis, Indiana USA 46222-3271

OM8491RU (202109)

Информация и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления и каких-либо обязательств со стороны компании.

© 2021 Allison Transmission Inc.  
Все права защищены.

**[allisontransmission.com](http://allisontransmission.com)**

