



DRIVING TRANSMISSION TECHNOLOGY®



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕМЕЙСТВА ПРОДУКТОВ 3000/4000

МЕЖДУНАРОДНЫЕ МОДЕЛИ

OM5821RU

TECHNICAL PUB

Руководство по эксплуатации

ЯНВАРЬ 2010 г.
OM5821RU

Allison Transmission

МЕЖДУНАРОДНЫЕ МОДЕЛИ

Семейства продуктов 3000 и 4000

Органы управления Allison 4^{-го} поколения

3000 SP	3500 ORS	4000 ORS	4440 ORS	4700 OFS
3200 MH	3500 SP	4000 SP	4500 ORS	4700 SP
3200 ORS	3700 SP	4200 ORS	4500 SP	4800 SP
3200 SP	4000 MH	4430 ORS	4600 ORS	



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

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ОГЛАВЛЕНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ	9
ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	10
ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ	11

1.0 РАМКИ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

1.1 СОДЕРЖАНИЕ РУКОВОДСТВА	18
--------------------------------------	----

2.0 ПРЕДИСЛОВИЕ

2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРОДУКЦИИ ALLISON	19
---	----

3.0 СОВЕТЫ ПО ВОЖДЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ

3.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ	31
3.2 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ	32
3.3 ЗАПУСК В ХОЛОДНУЮ ПОГОДУ	35
3.3.1 ТРЕБОВАНИЕ К ПОДОГРЕВУ	35
3.4 ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА	36
3.5 ПОРЯДОК ВЫКЛЮЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ	37
3.6 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ	38
3.7 ОТБОР МОЩНОСТИ (РТО) ОТ ДВИГАТЕЛЯ	39
3.8 ВОЖДЕНИЕ ПО СНЕГУ ИЛИ ЛЬДУ	40
3.9 РАСКАЧИВАНИЕ	40
3.10 БУКСИРОВАНИЕ ИЛИ ТОЛКАНИЕ	41
3.11 ПОРЯДОК УПРАВЛЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ПОД КРУТОЙ УКЛОН (БЕТНОСМЕСИТЕЛЬ С ЗАДНЕЙ РАЗГРУЗКОЙ)	42

4.0 ВЫБОР ПЕРЕДАЧИ И РЕЖИМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

4.1 ВЫБОР ДИАПАЗОНА	43
4.1.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПОК КЛАВИАТУРЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА	45
4.1.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА	46
4.1.3 МИГАНИЕ (БЛОКИРОВКА) ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	48
4.2 СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНА	53
4.2.1 ПОВЫШЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ	54
4.2.1.1 ГРАФИК УДЕРЖИВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ	55
4.2.2 ПОНИЖЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ	56
4.2.2.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВЫБЕРИТЕ ГРАФИК ПОНИЖЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ	56
4.2.2.2 РАБОТА ТОРМОЗА БЕЗ ВКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	57
4.2.2.3 РАБОТА ТОРМОЗА ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ДРОССЕЛИРОВАНИЯ ВЫХЛОПА ПРИ ТОРМОЖЕНИИ ДВИГАТЕЛЕМ	57
4.2.2.4 СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА ЗАМЕДЛИТЕЛЯ	58

4.2.3	ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА	59
4.2.3.1	СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА ПОНИЖЕНИЕ	59
4.2.4	ОСНОВНОЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ	59
4.2.5	СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА РЕЖИМЫ «PERFORMANCE» (ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ)/«ECONOMY» (ЭКОНОМИЧНЫЙ)	60
4.2.6	ПЛАНИРОВАНИЕ СХЕМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ НАГРУЗКИ (LBSS)	61
4.2.7	СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПРИ ПЕРЕГРЕВЕ	63
4.2.8	СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КРЕЙСЕРНОГО РЕЖИМА	63
4.3	ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ	63
4.3.1	УМЕНЬШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ	68
4.3.1.1	ОСНОВАНО НА ТЕМПЕРАТУРЕ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ	69
4.3.1.2	ОСНОВАНО НА ТЕМПЕРАТУРЕ ПОДДОНА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	70
4.3.1.3	ОСНОВАНО НА ТЕМПЕРАТУРЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ	70
4.3.2	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ/СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ	70

5.0 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1	ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ	72
5.2	ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ СЕРЬЕЗНЫХ НЕПОЛАДOK	81
5.3	ВАЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСМИССИОННЫХ МАСЕЛ	81
5.4	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАСЛА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ	82
5.5	ПОДДЕРЖАНИЕ ЧИСТОТЫ МАСЛА	83
5.6	АНАЛИЗ МАСЛА	83
5.7	ДОЛИВ ЖИДКОСТИ ТРАНСМИССИИ	84
5.8	ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА	85
5.8.1	ПРОВЕРКА МАСЛА ПРИ ПОМОЩИ ЩУПА ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ	86
5.8.1.1	ПРОЦЕДУРА ХОЛОДНОЙ ПРОВЕРКИ	89
5.8.1.2	ПРОЦЕДУРА «ГОРЯЧЕЙ» ПРОВЕРКИ	91
5.8.1.3	ПОЯСНЕНИЕ ОТМЕТOK НА ЩУПЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	92
5.8.2	ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА ПРИ ПОМОЩИ РЫЧАГОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ALLISON 4-ГО ПОКОЛЕНИЯ	92
5.8.2.1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА	92
5.8.2.2	ПРОЦЕДУРА ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА	93
5.8.2.3	ДИАПАЗОН ЖИДКОСТИ, ОБНАРУЖЕННЫЙ ДЛЯ ДАТЧИКА УРОВНЯ МАСЛА	95
5.8.2.4	ОТОБРАЖЕНИЕ УРОВНЯ МАСЛА И КОДОВ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ	95
5.9	ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS	98

5.9.1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS	99
5.9.2	НАЛИЧИЕ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS	100
5.9.3	ПРОЦЕДУРА ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS	104
5.9.4	НОРМАЛЬНАЯ ИНДИКАЦИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ	106
5.9.5	УСТАНОВКА ТИПА МАСЛА ДЛЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS	106
5.9.6	МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА (ОМ)	107
5.9.6.1	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ЗАМЕНЕ МАСЛА	108
5.9.6.2	ПРОЧИТЕ И ВЫПОЛНИТЕ СБРОС МОНИТОРА СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА (ОМ) С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	108
5.9.7	МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРА (ФМ)	110
5.9.7.1	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ЗАМЕНЕ ФИЛЬТРА	110
5.9.7.2	ПРОЧИТЕ И ВЫПОЛНИТЕ СБРОС МОНИТОРА СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРА С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	111
5.9.8	МОНИТОР СОСТОЯНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (ТМ)	112
5.9.8.1	ИЗВЕЩЕНИЕ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ СЦЕПЛЕНИЯ	112
5.9.8.2	ПРОЧИТЕ И ВЫПОЛНИТЕ СБРОС ТМ С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	113
5.9.9	РЕКОМЕНДАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРА	113
5.9.9.1	ГРАФИКИ ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРА С ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМОЙ PROGNOSTICS	114
5.9.9.2	ГРАФИКИ ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРА С ВЫКЛЮЧЕННОЙ ИЛИ ДЕАКТИВИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ PROGNOSTICS	118
5.9.9.3	ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРА	122
5.9.9.4	ЗАЛИВКА МАСЛА В КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ	124

6.0 ДИАГНОСТИКА

6.1	ОБЗОР	125
6.2	РЕАКЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОДА НЕИСПРАВНОСТИ	126
6.2.1	СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР CHECK TRANS	127
6.3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	128
6.3.1	ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СООБЩЕНИЙ DTS ЧЕРЕЗ ИНДИКАЦИЮ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	128
6.3.2	ЗНАЧЕНИЕ ИНДИКАТОРА MODE В ДИАГНОСТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ	130
6.3.3	ЧТЕНИЕ/УДАЛЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (DTS) ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	130

6.3.3.1	ЧТЕНИЕ DTCs С ВКЛЮЧЕННОЙ ФУНКЦИЕЙ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	130
6.3.3.2	СЧИТЫВАНИЕ DTCs С ВЫКЛЮЧЕННОЙ ФУНКЦИЕЙ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	131
6.3.3.3	УДАЛЕНИЕ DTCs ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	131
6.3.3.4	ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	132
6.3.4	ЧТЕНИЕ/УДАЛЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ	133
6.3.4.1	ЧТЕНИЕ DTCs С ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМОЙ PROGNOSTICS ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ	133
6.3.4.2	ЧТЕНИЕ DTCs С ВЫКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМОЙ PROGNOSTICS ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ	133
6.3.4.3	УДАЛЕНИЕ DTCs ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ	134
6.3.4.4	ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ	135
6.3.4.5	СПИСОК И ОПИСАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ	135

7.0 ФУНКЦИИ И ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS

7.1	ДИСПЛЕЙ ВЫБОР/КОНТРОЛЬ	148
7.2	ПОДСВЕТКА	148
7.3	КНОПКА РЕЖИМА	149
7.4	ИНДИКАТОР РЕЖИМА (LED)	151
7.5	ИНДИКАТОР ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (ЗНАЧОК ГАЕЧНОГО КЛЮЧА)	151
7.6	ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ DTCs И ОГРАНИЧЕНИЙ	152
7.7	ДИСПЛЕЙ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ НЕ РАБОТАЕТ	153
7.8	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА	154
7.9	КНОПОЧНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧ	155

8.0 НАСТРОЙКА СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ И МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

8.1	ОБЗОР СИГНАЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА И КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	157
8.2	ОБЗОР ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ФУНКЦИЙ	158
8.3	ОБЗОР СИСТЕМЫ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ	160

8.4	ОПИСАНИЕ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (ТСМ)	161
8.5	ОБЗОР ПРОГРАММИРОВАНИЯ И КАЛИБРОВКИ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (ТСМ)	162
8.6	ПРОВОДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	163
8.7	АВТООБНАРУЖЕНИЕ	164
8.8	АДАПТИВНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ	164
8.9	СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ КАНАЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА	165
8.10	ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ	165
8.11	БЛОКИРОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	166

9.0 ВНЕШНЯЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА, МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСА АВТОМОБИЛЯ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЗАМЕДЛИТЕЛЕМ

9.1	ЭЛЕКТРОПРОВОДКА	167
9.2	БЛОК ИНТЕРФЕЙСА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (VIM)	168
9.3	СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЗАМЕДЛИТЕЛЕМ	168

10.0 ЭЛЕМЕНТЫ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

10.1	ГИДРОТРАНСФОРМАТОР	171
10.2	ПЛАНЕТАРНЫЕ ПЕРЕДАЧИ И МУФТЫ	172
10.3	КОНТУР ОХЛАДИТЕЛЯ	172
10.4	ЗАМЕДЛИТЕЛЬ	172
10.5	МОДУЛЬ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА	173
10.6	ДАТЧИКИ СКОРОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	173
10.7	РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА (КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ) КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ МОДЕЛИ 3700 SP	174

11.0 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

11.1	ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ	177
11.2	ВЫПОЛНЕНИЕ ПОКРАСОЧНЫХ РАБОТ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ	177
11.2.1	ОКРАШИВАНИЕ В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ	177
11.2.2	ВЫПОЛНЕНИЕ ПОКРАСОЧНЫХ РАБОТ НА СРЕДСТВАХ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	178
11.3	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	178
11.4	ТРЕБОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ДОСТУПА К КОМПОНЕНТАМ	179

12.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ

12.1	ЗАКАЗ ДЕТАЛЕЙ	180
12.1.1	ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА НА КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ	180
12.1.2	ПОДЛИННЫЕ ДЕТАЛИ	181
12.2	ПОМОЩЬ ВЛАДЕЛЬЦУ	181

12.3	ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	183
12.4	ДИСТРИБЬЮТОРЫ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ ALLISON	183

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ

Приведенные ниже товарные знаки являются собственностью указанных компаний.

- Allison DOC® является зарегистрированным товарным знаком компании Allison Transmission, Inc.

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 способов технического обслуживания или опасных последствий того или иного способа. **ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ, НЕ РЕКОМЕНДОВАННЫХ КОМПАНИЕЙ ALLISON TRANSMISSION, ОБЯЗАТЕЛЬНО** убедитесь в том, что это не повлияет на безопасность персонала или сохранность оборудования.

Производители автомобилей устанавливают коробки передач Allison на автомобили, используемые для выполнения различных задач и услуг. Производитель автомобиля обязан определить особые рабочие условия, в которых будет эксплуатироваться автомобиль, и довести до потребителя сведения о соответствующих средствах для предотвращения самопроизвольного движения автомобиля, применимых в таких условиях, чтобы обеспечить безопасность водителя и сохранность автомобиля. Владелец автомобиля и водитель должны знать и соблюдать инструкции по эксплуатации производителя автомобиля и требования предупреждающих надписей, относящихся к парковке и предотвращению самопроизвольного движения автомобиля.

Надлежащее техническое обслуживание и ремонт важны для обеспечения безопасности и надежности работы оборудования. Процедуры технического обслуживания, рекомендованные компанией Allison Transmission (или изготовителем автомобиля) 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, взаимодействующие с коробкой передач. Каждый раз при проведении технического обслуживания коробки передач Allison следует также соблюдать указания по другим системам автомобиля, предоставленные изготовителем 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 травмированию 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."

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—

ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.

- Запуская двигатель, убедитесь, что применяется эксплуатационный тормоз. Отказ применить эксплуатационный тормоз может стать причиной непредвиденного движения транспортного средства.
- В случае, если вы оставляете автомобиль с включенным двигателем, то транспортное средство может неожиданно двинуться и травмировать вас или других людей. Если вам необходимо оставить двигатель включенным, **НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ** автомобиль с включенным двигателем до тех пор, пока не выполните все нижеследующие меры предосторожности:
 - Установите коробку передач в N (Нейтральная).
 - Убедитесь в том, что двигатель работает при низких 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.
- Эксплуатационный тормоз транспортного средства, стояночный тормоз, или ручной тормоз необходимо включить когда выбрано N (Нейтральная), для того, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства. Выбор N (Нейтральная) не включает тормоз транспортного средства, за исключением случаев, когда вспомогательная система, установленная OEM, , включает стояночный тормоз.
- 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.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)

В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—

ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.

- Для того чтобы предотвратить травмы или ущерб имуществу, причиненные неожиданным движением транспортного средства, не переключайте с N (Нейтральная) на D (Передний ход) или R (Задний ход), когда дроссельная заслонка открыта. Автомобиль может накрениваться вперед или назад и коробка передач может быть повреждена. Избегайте данного состояния путем переключения с N (Нейтральная) на режим переднего хода или R (Задний ход), только когда дроссельная заслонка закрыта и включен эксплуатационный тормоз.
- Для того, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства, которое может стать причиной смерти, серьезных травм или ущерба имуществу, всегда держите вашу ногу на тормозе, дроссельная заслонка должна быть отпущена, а двигатель работать на холостых оборотах перед тем, как выполнить выбор N (Нейтральная) на D (Передний ход); N (Нейтральная) на R (Задний ход); D (Передний ход) на R (Задний ход); или R (Задний ход) к D (Передний ход).
- В случае если вы оставляете автомобиль с включенным двигателем, то транспортное средство может неожиданно двинуться и травмировать вас или других людей. Если вам необходимо оставить двигатель включенным, не покидайте транспортное средство, пока вы не приняли следующих мер предосторожности:
 1. Установите коробку передач в N (Нейтральная).
 2. Убедитесь в том, что двигатель работает на малых оборотах холостого хода (500–800 rpm).
 3. Включите стояночный тормоз и нажмите аварийные тормоза, и убедитесь в том, что они надежно включены.
 4. Установите тормозные колодки под колеса и примите любые другие меры по предотвращению движения автомобиля.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)

В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—

ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.

- R (Задний ход) не может быть достигнуто ввиду активной блокировки. Всегда включайте эксплуатационный тормоз выбирая R (Задний ход), чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства и потому, что может присутствовать блокировка эксплуатационного тормоза. Когда мигает «R», это указывает, что переключение на R (Задний ход) заблокировано. Определите, активны ли диагностические коды, если R (Задний ход) не достигнут. См. **7.6 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ DTCs И ОГРАНИЧЕНИЙ**
- Запуская двигатель, убедитесь, что применяется эксплуатационный тормоз. Отказ применить эксплуатационный тормоз может стать причиной непредвиденного движения транспортного средства.
- Эксплуатационный тормоз транспортного средства, стояночный тормоз, или эксплуатационный тормоз необходимо включить, когда выбрано N (Нейтральная) для предотвращения непредвиденного движения транспортного средства. Выбор N (Нейтральная) не включает тормоз транспортного средства, если не установлена вспомогательная система для включения стояночного тормоза (смотрите руководство оператора транспортного средства).
- Если вы позволяете транспортному средству двигаться накатом в N (Нейтральная), то торможение двигателя не произойдет, и вы можете потерять управление. Движение накатом также может вызвать серьезные повреждения коробки передач. Для того, чтобы избежать травм и ущерба имуществу, не позволяйте транспортному средству двигаться накатом в N (Нейтральная).

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)

В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—

ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.

- D (Передний ход) не может быть достигнуто ввиду активной блокировки. Всегда включайте эксплуатационный тормоз, выбирая D (Передний ход), чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства и потому, что может присутствовать сервисная блокировка. Когда мигает «D», это указывает, что переключение на D (Передний ход) заблокировано. Определите, активны ли диагностические коды, если D (Передний ход) не достигнут. См. **7.6 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ 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.

- **НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ЗАМЕДЛИТЕЛЕМ В НЕНАСТНУЮ ПОГОДУ ИЛИ НА СКОЛЬЗКОЙ ДОРОГЕ.**

Использование гидравлического замедлителя при неблагоприятных погодных условиях или когда поверхность дороги скользкая может привести к смерти, серьезным травмам или имущественному ущербу. На автомобилях, имеющих систему управления основным замедлителем на основе закрытого положения дроссельной заслонки, положения педали тормоза или силы давления на педаль тормоза, всегда вручную отключайте средства управления замедлителем в ненастную погоду или при движении по скользкой дороге, используйте переключатель включения/выключения замедлителя OEM.

Если замедлитель коробки передач не срабатывает, то это может привести к смерти, серьезным травмам или ущербу имуществу. Оператор должен быть готов к включению тормозов транспортного средства или другого устройства замедления, если замедлитель коробки передач не срабатывает.

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

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (продолжение)

В настоящем руководстве используются следующие предупреждения—

ВЫ ДОЛЖНЫ ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ ИЗ НИХ.

- В случае, если вы оставляете автомобиль с включенным двигателем, то транспортное средство может неожиданно двинуться и травмировать вас или других людей. Если вам необходимо оставить двигатель включенным, не покидайте транспортное средство, пока вы не приняли следующих мер предосторожности:
 1. Установите коробку передач в N (Нейтральная).
 2. Убедитесь, что двигатель работает при низких оборотах холостого хода (500–800 об/мин).
 3. Включите стояночный тормоз, нажмите аварийные тормоза и убедитесь в том, что они надежно включены.
 4. Установите тормозные колодки под колеса и примите любые другие меры по предотвращению движения автомобиля.
- Сливая трансмиссионное масло, избегайте контакта с горячей жидкостью или картером. Непосредственный контакт с горячим маслом или картером может вызвать физические травмы.
- Без канала передачи данных связи J1939, рычаг переключения коробки передач не может отображать выбранный диапазон коробки 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 рычагов переключения передач Allison все еще могут быть использованы для изменения направления коробки передач в этих обстоятельствах. Однако, ввиду ошибки связи канала данных J1939, рычаг переключения коробки передач не может отобразить выбранный диапазон. Когда появляется такое состояние, целесообразно медленно и осторожно применять дроссель каждый раз, когда было выбрано изменение направления для проверки направления работы перед ускорением транспортного средства. Этот параметр не доступен с кнопочными переключателями передач полоскового типа.

1.0 РАМКИ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

1.1 СОДЕРЖАНИЕ РУКОВОДСТВА

«Руководство по эксплуатации» содержит разнообразную информацию о коробках передач Allison семейств продуктов 3000 и 4000 и элементах управления Allison с функцией Prognostics 4^{-го} поколения. Чтобы найти информацию по определенной теме, смотрите содержание.

Дополнительная информация о Вашей коробке передач содержится в www.allisontransmission.com. Используйте ссылки на издания, находящиеся на домашней странице. Смотрите торгово-сервисный справочник на сайте www.allisontransmission.com, содержащий контактную информацию и сведения о местонахождении дистрибьюторов и дилеров коробок передач Allison.

Если Вам необходимо связаться с представителем компании Allison Transmission, контактная информация содержится в разделе «Обслуживание клиентов».

2.0 ПРЕДИСЛОВИЕ

2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРОДУКЦИИ ALLISON



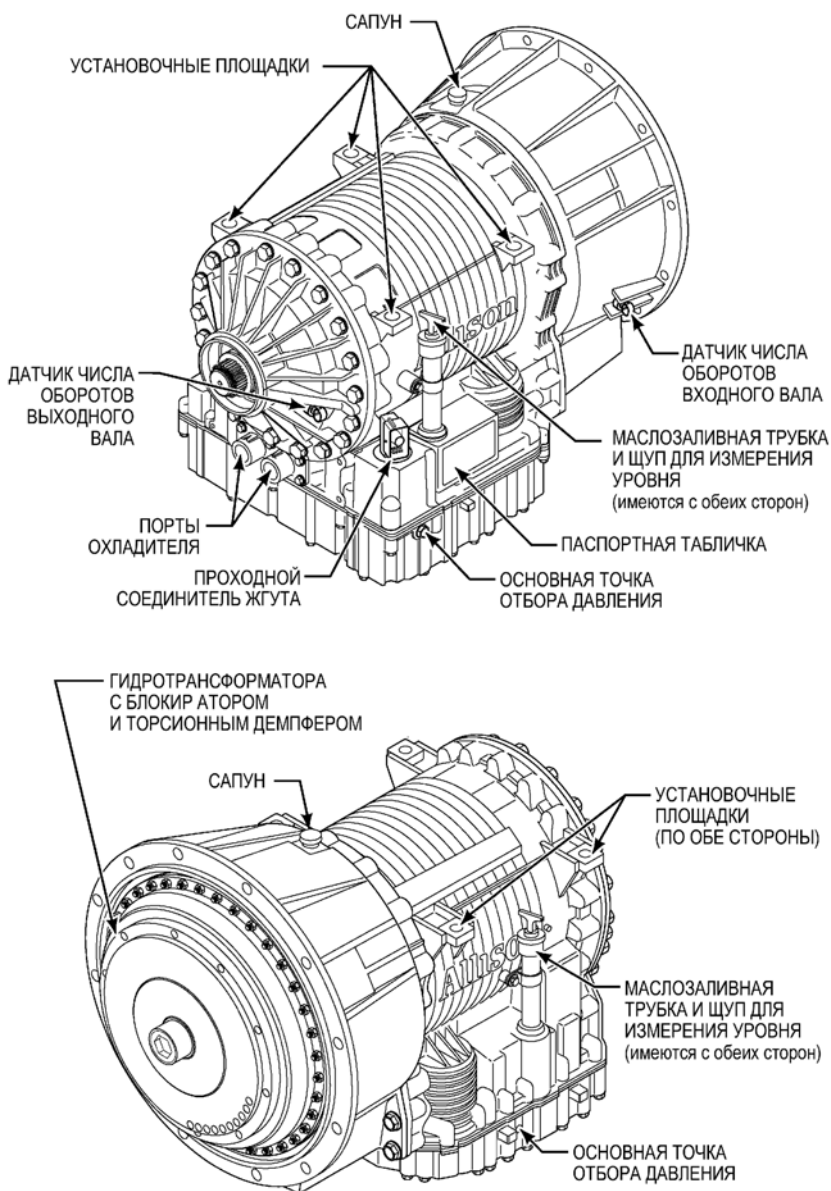
V01724

Международные серии предлагают семейства коробок передач с характеристиками и допустимыми значениями, непосредственно рассчитанными, чтобы соответствовать особым требованиям клиентов

за пределами Северной Америки. См. [Рисунок 2–1](#) и [Рисунок 2–2](#) для применений без PTO, и [Рисунок 2–3](#), [Рисунок 2–4](#) и [Рисунок 2–5](#) для применений с PTO. Смотрите [Рисунок 2–6](#) и [Рисунок 2–7](#) для коробок передач 4700/4800.

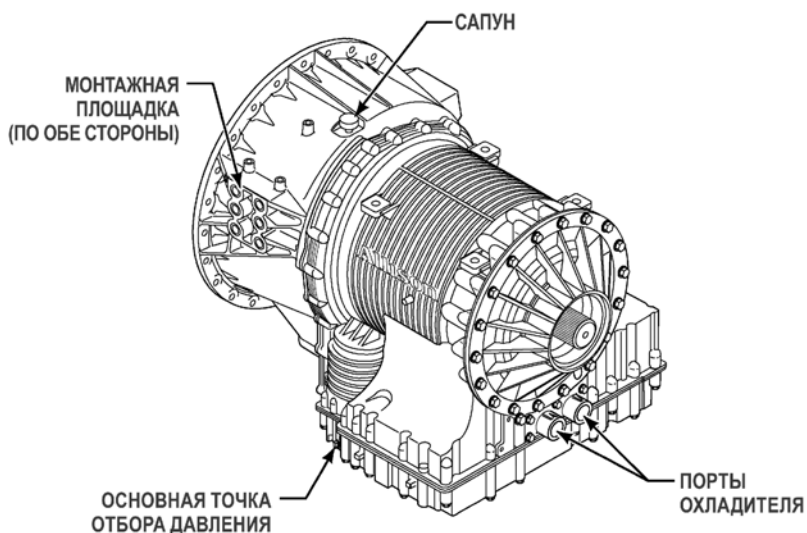
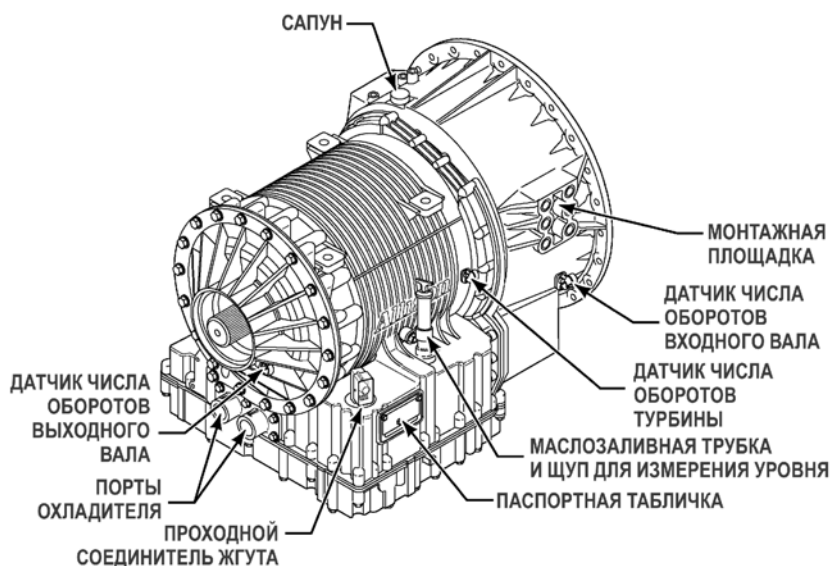
Сокращения

ABS	Антиблокировочная тормозная система
ARFF	Автомобиль спасательной команды аэропорта и пожарный автомобиль
CMC	Изменяемая заказчиком постоянная величина
DMD	Режим просмотра/Диагностика
DOC™	Diagnostic Optimized Connection™
DTC	Диагностический код неисправности
EMI	Электромагнитные помехи
FCC	Федеральная комиссия по связи США
FM	Монитор срока службы фильтра
I/O	Ввод/Вывод
KOH	Гидроксид калия
MIL	Индикаторная лампа неисправности—(OBD II)
MY	Год выпуска модели
OEM	Производитель оригинального оборудования
OLS	Датчик уровня масла
PTO	Механизм отбора мощности
PWM	Широтно-импульсно-модулированный
RFI	Радиопомехи
RMR	Запрос модуляции замедлителя
TAN	Общее кислотное число
TCM	Модуль управления трансмиссией
TM	Монитор исправности трансмиссии
TID	Идентификационный номер трансмиссии
TPS	Датчик положения дроссельной заслонки
VIM	Модуль интерфейса транспортного средства



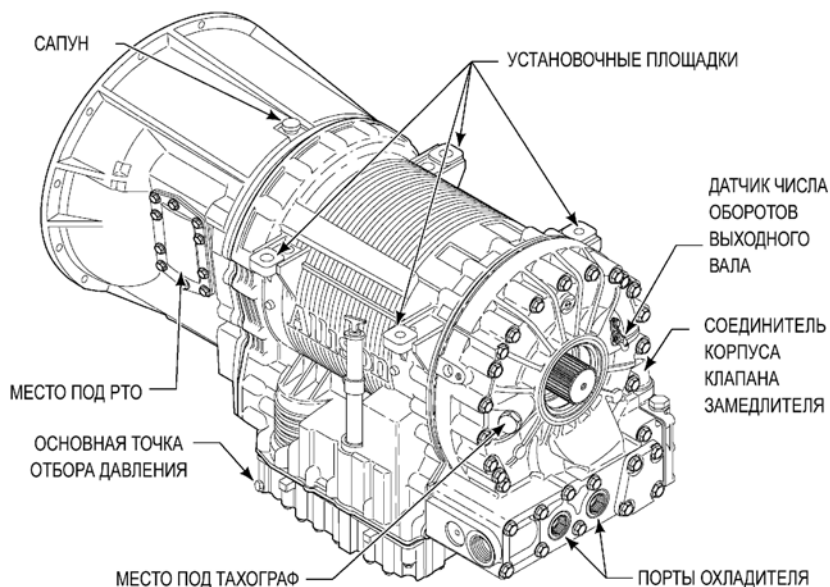
6100

Рисунок 2–1. Международные серии 3000/3200/3500

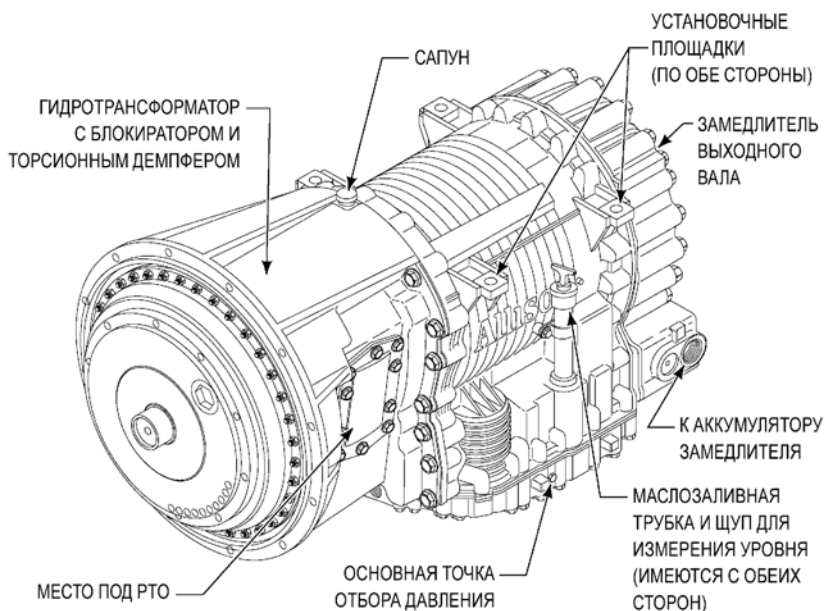


V06342.01.00

Рисунок 2–2. Международные серии 4000/4200/4430/4440/4500/4600



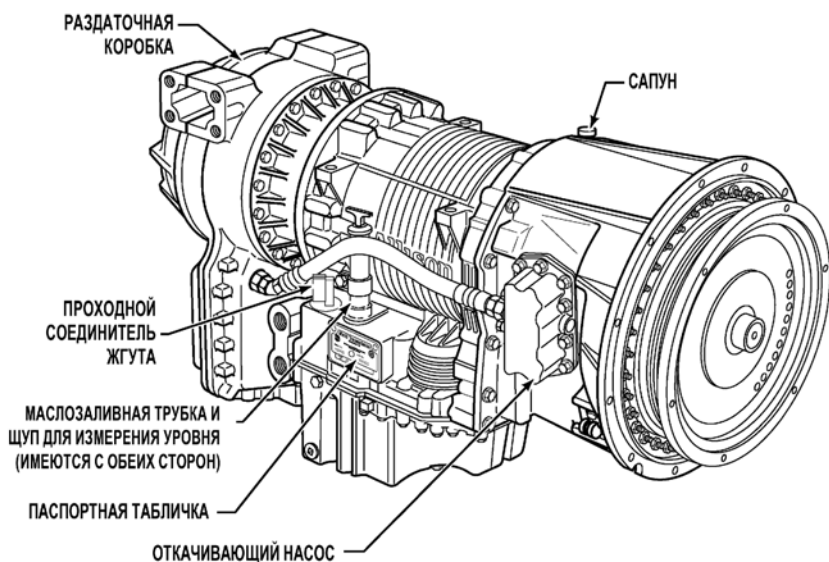
ВИД СЛЕВА-СЗАДИ



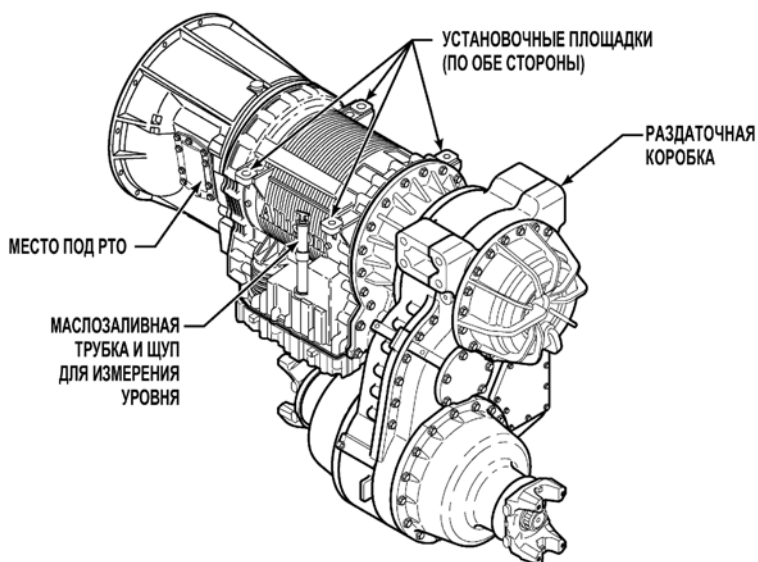
ВИД СЛЕВА-СПЕРЕДИ

82514

Рисунок 2–3. Международные серии 3000/3200/3500 с РТО и замедлителем



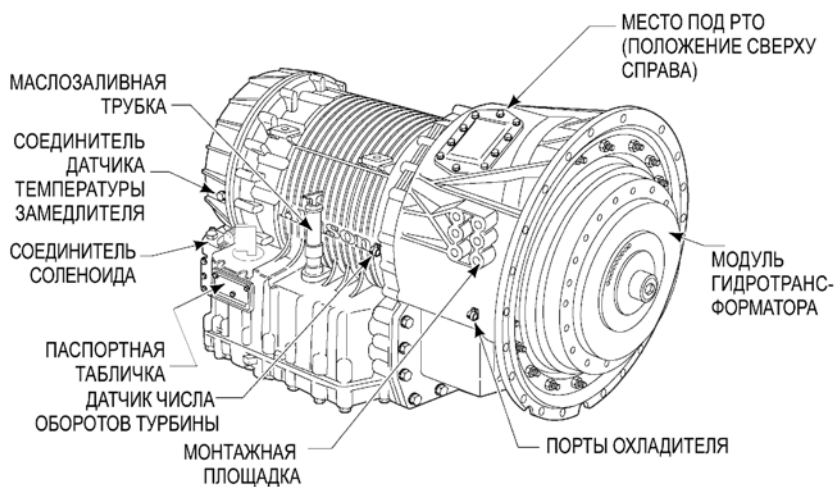
ВИД СПРАВА-СПЕРЕДИ



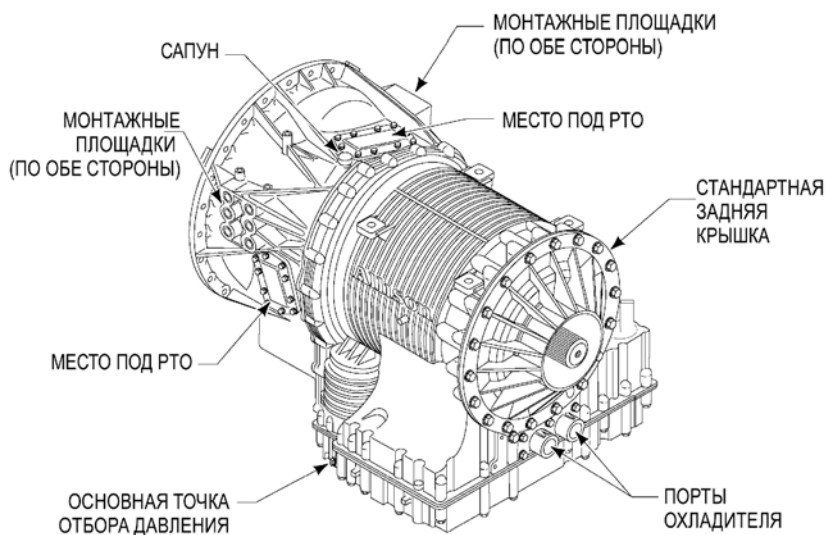
ВИД СЛЕВА-СЗАДИ

V08626.01.00

Рисунок 2–4. Международные серии 3700 SP с раздаточной коробкой



ВИД СПРАВА-СПЕРЕДИ



ВИД СЛЕВА-СЗАДИ

82520

Рисунок 2–5. 4000/4200/4430/4440/4500/4600 с РТО и замедлителем (вид правой передней части) с РТО и без замедлителя (вид левой задней части)

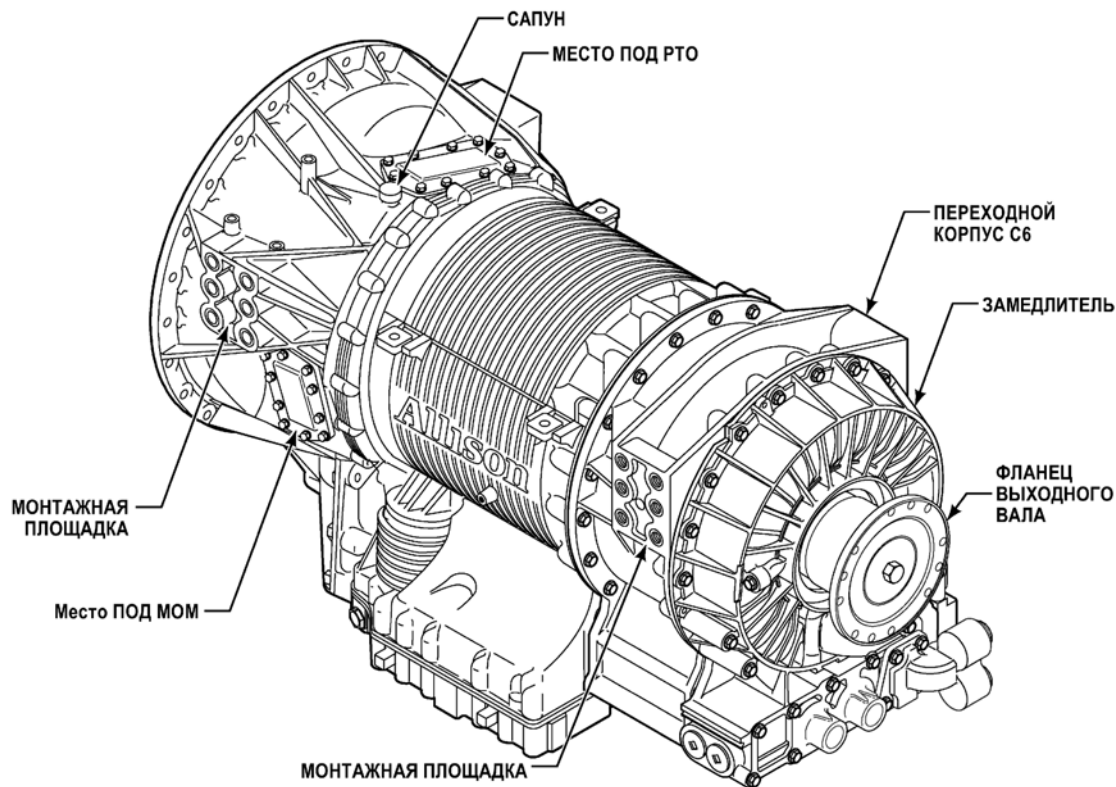
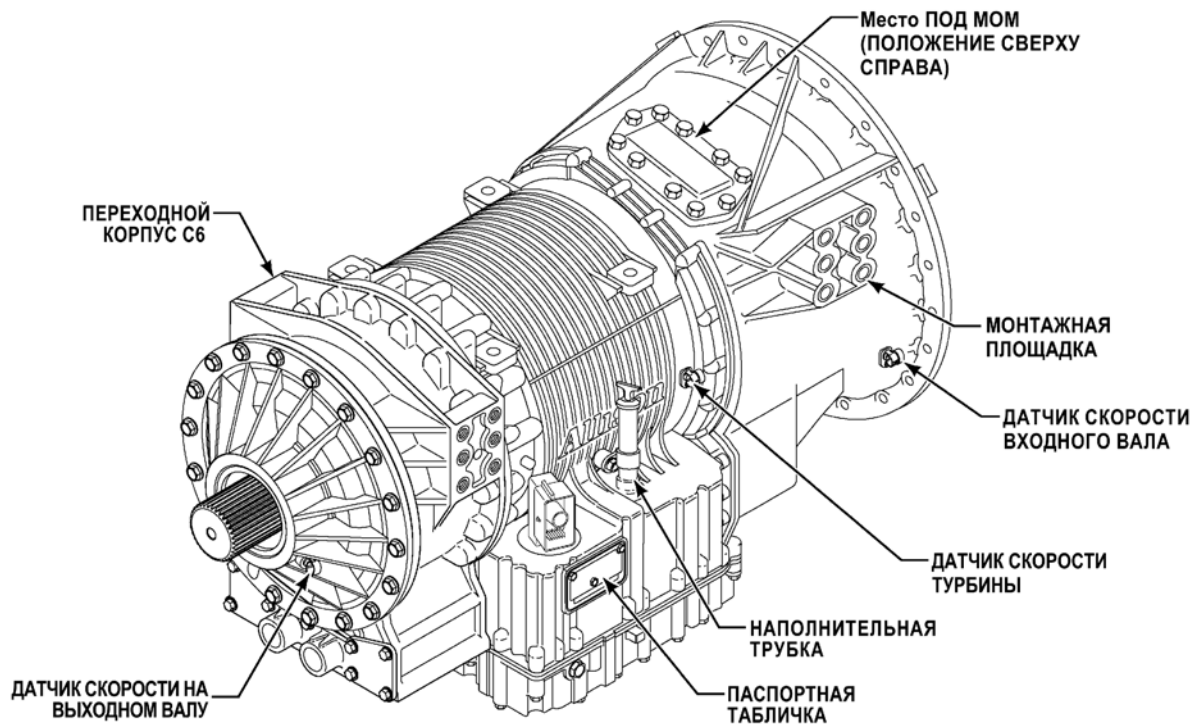


Рисунок 2–6. Международные серии 4700/4800 с РТО и замедлителем



22067

Рисунок 2–7. Международные серии 4700/4800 с РТО

Типичные применения для этой модели включают:

Модель 3000

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

Модель 3000SP

- Специальная/военная

Модель 3200

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

Модель 3200ORS

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение
- Выгрузка жесткого типа

Модель 3200SP

- Специальная/военная

Модель 3500

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

Модель 3500ORS

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение
- Выгрузка жесткого типа

Модель 3500SP

- Специальная/военная

Модель 4000

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

Модель 4000ORS

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение
- Выгрузка жесткого типа

Модель 4000SP

- Специальная/военная

Модель 4200ORS

- 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 4430ORS

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение, жесткая задняя выгрузка
- Автомобиль повышенной проходимости

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 4500ORS

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение
- Выгрузка жесткого типа

Модель 4500OFS

- Серии нефтепромысловых машин

Модель 4500SP

- Специальная/военная

Модель 4600ORS

- Выгрузка, допускающая свободное перемещение

Модель 4700

- Транспортные средства общего назначения, инженерные строительные машины
- Мусоровоз
- Автомобиль спасательной и пожарной службы (ARFF)
- Транспортёр для перевозки тяжелого оборудования

Модель 4700OFS

- Серии нефтепромысловых машин

Модель 4700SP

- Специальная/военная

Модель 4800

- Автомобиль спасательной и пожарной службы (ARFF)

Модель 4800SP

- Специальная/военная

3.0 СОВЕТЫ ПО ВОЖДЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ

3.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ

Плавные автоматические повышения и понижения передачи, без перерыва подачи электроэнергии к колесам, происходят в вашей автоматической коробке передач Allison и основаны на числе оборотов двигателя, положении дроссельной заслонки, нагрузке транспортного средства, скорости движения на дороге, и запросе водителя или параметра, такой, как ручной предварительный выбор диапазонов.

Автоматические коробки передач Allison, наряду с техническими характеристиками транспортного средства, соответствующими определенному периоду разгона могут обеспечивать превосходную экономию и расход топлива. В транспортных средствах с механической или автоматизированной механической трансмиссией, перебои электропитания, которые происходят во время переключений уменьшают энергию инерции двигателя приводя к более низким средним колесным лошадиным силам. Из-за того, что двигатель работает неэффективно, он не может работать с полной нагрузкой. С автоматической трансмиссией Allison, не возникает перебоев электропитания во время изменений переключения. Инерционная энергия, наращиваемая двигателем, поддерживается и приравнивается к более высокой колесной лошадиной силе. Таким образом, не так много мощности двигателя в л.с. необходимо для того, чтобы выполнить работу. Автоматические коробки передач Allison обеспечивают плавные, бесперебойные переключения во всех точках графика мощности, не создавая резких перебоев электропитания для водителя. Транспортные средства, оборудованные автоматической трансмиссией Allison, быстрее в движении и легко маневрируют на переполненных трассах. Транспортные средства, оборудованные автоматическими коробками передач Allison международных серий, будут работать четко по графику с максимальной экономичностью в эксплуатации и улучшенными эксплуатационными характеристиками транспортного средства.

Если позволяют условия, автоматическая коробка передач Allison автоматически переключается на более высокую передачу до тех пор, пока не будет выбран и достигнут самый высокий диапазон на рычаге переключения передач. Ваша модель автоматической коробки передач Allison запрограммирована на 5 или 6 передних передач, за исключением моделей 3700/4700/4800. Модель 3700/4700/4800 имеет низкий диапазон, выбираемый вручную, который отображается, как 1-й диапазон, выбранный вручную оператором на рычаге переключения передач. 5-е и 6-е передаточные числа являются коэффициентами повышающей передачи (повышающие передачи находятся в 6-м и 7-м диапазонах для моделей 3700/4700/4800). Если выбрано **D** (Передний ход), то коробка передач может выполнить повышение передачи до 5-го диапазона, 5-ти скоростной или 6-го диапазона при использовании 6-ти скоростной модели. Также присутствует блокирующая муфта внутри гидротрансформатора, который применяется во время нормальной работы 2-го диапазона или более высокого. Повышения и понижения диапазона передачи выполняются без отключения блокировочной муфты.



ПРИМЕЧАНИЕ: Число доступных режимов переднего хода определено производителем оригинального оборудования и основано на нескольких характеристиках транспортного средства таких, как конструкция карданной передачи и управляемая частота вращения двигателя. Например, если управляемая частота вращения двигателя может превысить 2200 об/мин в вашем транспортном средстве, то OEM рекомендуется запрограммировать модуль управления трансмиссией (TCM) 5-ю режимами переднего хода вместо 6-ти.

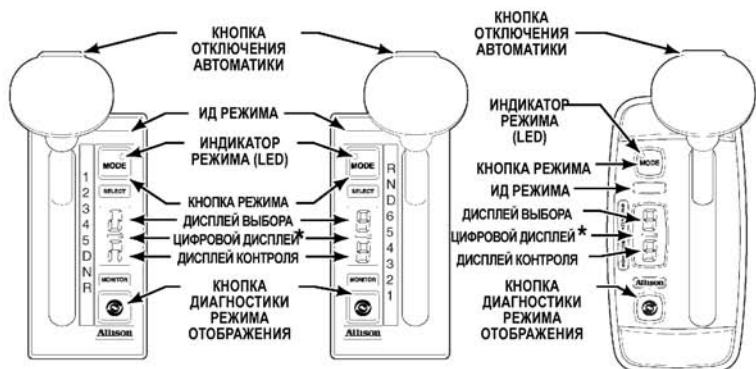
3.2 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ



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

Нет необходимости в специальной процедуре. Убедитесь, что тормоза включаются и было выбрано **N** (Нейтральная). Если транспортное средство оборудовано переключателем передач рычажного типа, то **схема нейтрального запуска не позволит двигателю запуститься, если рычаг не находится в положении N (Нейтральная).**

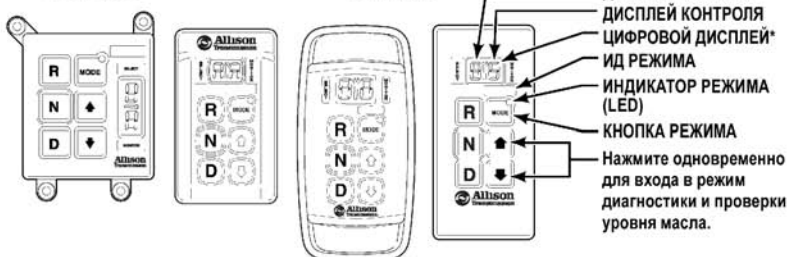
Кнопочный переключатель передач автоматически устанавливается в нейтральное положение. Когда это состояние присутствует и зажигание включено, цифровой дисплей отображает «N» для нейтральной передачи одновременно в окне дисплея «SELECT» и в окне «MONITOR». Это указывает, что **N** (Нейтральная) была выбрана и достигнута, а двигатель может быть теперь запущен. Смотрите [Рисунок 3–1](#) и [Таблица 4–1](#) для дополнительной информации.



**ШЕСТИСКОРОСТНОЙ,
ЛЕВОСТОРОННИЙ
РЫЧАЖНЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕДАЧ**

**СЕМИСКОРОСТНОЙ,
ПРАВОВОСТОРОННИЙ
РЫЧАЖНЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕДАЧ**

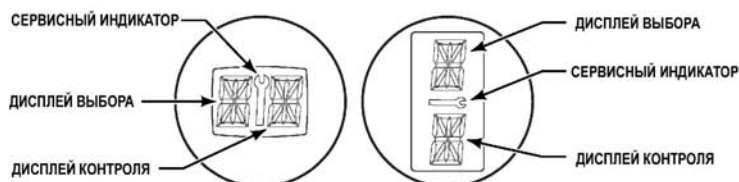
**ОКОНТУРЕННОЕ
ОБРАМЛЕНИЕ**



КНОПЧНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПЕРЕДАЧ

****ПРИМЕЧАНИЕ:** Первый номер, отображаемый на цифровом дисплее, - это наивысшая передача движения вперед, а второй номер - это передача, достигаемая в выбранном положении.

Визуально убедитесь, что достигнута выбранная передача. Если дисплей мигает, переключение задержано.



Расположение сервисного индикатора на вертикальном и горизонтальном цифровом дисплее.

25414

Рисунок 3–1. Типичные рычаги переключения передач Allison 4-го поколения с системой Prognostics

3.3 ЗАПУСК В ХОЛОДНУЮ ПОГОДУ

Если датчик температуры трансмиссионного масла (TFT) обнаруживает, что температура трансмиссионного масла ниже -7°C (20°F), коробка передач программируется так, чтобы запуститься со 2-й передачи и 3-й передачи для коробки передач 3700/4700/4800.

Если температура трансмиссионного масла ниже 10°C (50°F) придерживайтесь этих инструкций при выполнении переключения направления:

- Чтобы переключиться от переднего к заднему ходу, выберите **N** (Нейтральная), а затем **R** (Задний ход).
- Для того, чтобы переключиться с задней передачи на переднюю, выберите **N** (Нейтральная), затем **D** (Передний ход) или другой режим переднего хода.



ПРИМЕЧАНИЕ: Когда масло находится в холодном состоянии, всегда устанавливайте коробку передач в **N** (Нейтральная) 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** (Нейтральная).

Эксплуатация коробки передач при низких температурах окружающей среды может потребовать ее предварительного подогрева или использования трансмиссионного масла TES 295. См.

3.3.1 ТРЕБОВАНИЕ К ПОДОГРЕВУ

3.3.1 ТРЕБОВАНИЕ К ПОДОГРЕВУ. Если температуры окружающей среды падают ниже определенных минимальных уровней для типа масла - предварительно прогрейте трансмиссионное масло перед началом эксплуатации коробки передач. Минимальные температуры масла, при которых возможна безопасная эксплуатация коробки передач без предварительного подогрева масла приведены в Таблица 3–1.

Таблица 3–1. Технические характеристики типа для минимальной температуры

Тип масла	Минимальная температура	
	По Цельсию	По Фаренгейту
TES 295	–35	–31

Таблица 3–1. Технические характеристики типа для минимальной температуры (продолжение)

Тип масла	Минимальная температура	
	По Цельсию	По Фаренгейту
TES 389	–25	–13

Предварительно разогрейте трансмиссионное масло, используя один из следующих методов:

- Используйте вспомогательный источник подогрева такой, как подогреватель поддона
- Эксплуатируйте коробку передач на **N** (Нейтральная) когда двигатель работает при холостом ходу, как минимум за 20 минут перед эксплуатацией диапазона.



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. раздел [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 автомобиль и проверьте систему охлаждения. Если оказывается, что эксплуатация осуществляется правильно, запустите двигатель при 1200-1500 об/мин с коробкой передач в **N** (Нейтральная). Это должно уменьшить температуры коробки передач и двигателя до нормальных рабочих уровней за 2 или 3 минуты.

Если температуры коробки передач и двигателя не понижаются, снизьте обороты двигателя. Если температура двигателя показывает высокую температуру, отображается проблема двигателя или радиатора. В том случае, если температура двигателя или коробки передач продолжает оставаться высокой, выключите двигатель и обратитесь в отдел технического обслуживания с запросом на выяснение причин перегрева.



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

3.5 ПОРЯДОК ВЫКЛЮЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

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

3.6 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В случае, если вы оставляете автомобиль с включенным двигателем, то транспортное средство может неожиданно двинуться и травмировать вас или других людей. Если вам необходимо оставить двигатель включенным, **НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ** автомобиль с включенным двигателем до тех пор, пока не выполните все нижеследующие меры предосторожности:

- Установите коробку передач в **N** (Нейтральная).
- Убедитесь в том, что двигатель работает при низких 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** (Нейтральная) с **полностью включенными тормозами и колесами, заблокированными при помощи колодок**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Эксплуатационный тормоз транспортного средства, стояночный тормоз, или ручной тормоз необходимо включить когда выбрано **N** (Нейтральная), для того, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства. Выбор **N** (Нейтральная) не включает тормоз транспортного средства, за исключением случаев, когда вспомогательная система, установленная OEM, , включает стояночный тормоз.

3.7 ОТБОР МОЩНОСТИ (РТО) ОТ ДВИГАТЕЛЯ



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.

Если присутствует РТО, то как правило он установлен на или левой или правой стороне коробок передач семейства продуктов 3000. На коробках передач семейства продуктов 4000, РТО находится на левой стороне или в верхней части коробки передач. Приводной механизм РТО приводится в движение от двигателя и, следовательно, обеспечивает прямую передачу мощности двигателя. РТО можно использовать как при движении автомобиля, так и во время стоянки.

Зубчатое колесо РТО находится в постоянном зацеплении с приводным механизмом, расположенным в корпусе гидротрансформатора. Однако РТО может быть либо постоянно включенным (выходной вал всегда работает), либо с приводом через муфту сцепления. Когда РТО может приводиться в движение при помощи муфты сцепления, муфта сцепления является частью РТО, не коробки передач. РТО, приводимый в движение при помощи муфты сцепления, работает только когда муфта РТО включена.

Все транспортные средства компании Allison, оборудованные РТО, имеют включение сцепления и ограничения рабочей скорости, запрограммированные в модуле управления трансмиссией/электронном контрольном блоке (TCM/ECU), чтобы помочь защитить оборудование РТО. Убедитесь в том, что предельные значения входа в зацепление и рабочие скорости для РТО не превышены. Смотрите справочную литературу производителя для пределов скорости. Некоторые пределы скорости имеют значения по умолчанию, запрограммированные из рабочего диапазона, и их следует задавать для конкретного рабочего цикла РТО. Обратитесь к производителю автомобиля, чтобы узнать запрограммированные предельные рабочие значения.

При превышении запрограммированной скорости введения в зацепление РТО не включится. После снижения числа оборотов, должно быть выполнено повторное введение в зацепление РТО. При превышении рабочих скоростей (двигателя или крутящего усилия на выходе коробки передач) РТО деактивируется и процесс введения в зацепление РТО должен быть выполнен повторно.

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 ущерб имуществу, причиненные неожиданным движением транспортного средства, не переключайте с **N** (Нейтральная) на **D** (Передний ход) или **R** (Задний ход), когда дроссельная заслонка открыта. Автомобиль может накрениться вперед или назад и коробка передач может быть повреждена. Избегайте данного состояния путем переключения с **N** (Нейтральная) на режим переднего хода или **R** (Задний ход), только когда дроссельная заслонка закрыта и включен эксплуатационный тормоз.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕ делайте переключения **N** (Нейтральная) к **D** (Передний ход) или переключения направления, когда число оборотов двигателя выше холостого хода. Также, если колеса заклинены и не проворачиваются, не применяйте полную мощность более 10 секунд в **D** (Передний ход) или **R** (Задний ход). Полная мощность более 10 секунд при этих условиях может вызвать перегрев коробки передач. Если трансмиссия перегревается, переключитесь на **N** (Нейтральная) и эксплуатируйте двигатель при 1200–1500 об/мин до тех пор, пока он не охладится (2–3 минуты).

Высвободить увязший в глубоком песке, снеге или грязи автомобиль, можно путем «раскачивания» следующим образом:

1. Переключитесь на **D** (Передний ход) и примените устойчивый, слабый дроссель (никогда полный дроссель). Смотрите [Рисунок 3–1](#) и [Таблица 4–1](#) для дополнительной информации.
2. Когда автомобиль продвинется вперед настолько, насколько это возможно, нажмите и удерживайте ножной тормоз.
3. Когда двигатель возвращен к холостому ходу, выберите **R** (Задний ход).
4. Включите эксплуатационный тормоз транспортного средства и примените устойчивый, слабый дроссель (никогда полный дроссель) позволяющий транспортному средству раскататься в **R** (Задний ход) насколько возможно.
5. Нажмите и удерживайте эксплуатационный тормоз и дождитесь возврата двигателя к работе на холостых оборотах.

Эта процедура может быть повторена в **D** (Передний ход) и **R** (Задний ход), если каждое переключение направления продолжает двигать транспортное средство на большее расстояние.

3.10 БУКСИРОВАНИЕ ИЛИ ТОЛКАНИЕ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Отказ поднять приводные колеса с дороги, отсоединить трансмиссию, или снять вал колеса перед началом толкания или буксировки может нанести серьезные повреждения коробке передач.

Когда двигатель нельзя запустить, могут понадобиться толкание или буксировка транспортного средства. Перед толканием или буксировкой автомобиля выполните одно из следующих действий:

- Поднимите ведущие колеса так, чтобы они не касались поверхности дороги.
- Отсоедините карданную передачу.
- Снимите валы колес



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

Для того, чтобы привести тормозную систему автомобиля 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.

4.0 ВЫБОР ПЕРЕДАЧИ И РЕЖИМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

4.1 ВЫБОР ДИАПАЗОНА

Если ваше транспортное средство оборудовано элементами управления Allison 4^{-го} поколения с переключателем передач рычажного типа системы Prognostics, то будет использоваться кнопочная панель переключателя передач или переключатель передач рычажного типа. Примеры этих переключателей передач рычажного типа отображены в [Рисунок 4–1](#). Некоторые производители оригинального оборудования транспортного средства могут на выбор использовать свои собственные переключатели скоростей рычажного типа. Свяжитесь при необходимости с OEM транспортного средства для получения информации об их переключателях передач рычажного типа. Это руководство оператора предоставляет информацию только о переключателях передач Allison рычажного типа.



ПРИМЕЧАНИЕ: Коробка передач запустится на 2^{-й} передаче, если датчик температуры трансмиссионного масла обнаружит, что температура трансмиссионного масла ниже -7°C (20°F).

Если был выбран режим переднего хода, такой как **D** (Передний ход), запуск коробки передач происходит при самой низкой передней передаче, запрограммированной в калибровке модуля управления трансмиссией (TCM). Обычно это должен быть 1^{-й} диапазон, однако некоторые транспортные средства могут вместо этого быть запрограммированы для запуска 2^{-й} передачи. См. [Таблица 4–1](#) для получения более подробной информации и советов по вождению для каждого диапазона.

Коробки передач 3700/4700/4800 - 7-скоростные коробки передач, которые включают низкий, как и другой режим переднего хода, который выбирается оператором вручную. Низкий отображается как 1^{-й} диапазон на контрольном дисплее, если выбран вручную. Диапазоны, обычно известные, как 1- 5 или 1- 6 режимы переднего хода для 5 и 6–скоростных моделей, отображены, как диапазоны 2 - 7 в коробках

передат 3700/4700/4800. Передаточные числа для 2 - 7 - то же самое, что и 1 - 6 в коробках передач 3000/4000.



ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте окно цифрового дисплея в переключателе передач рычажного типа для того, чтобы подтвердить выбранный диапазон, когда кнопка нажата или рычаг сдвинут, чтобы убедиться, что отображается выбранный диапазон. Мигающий или пустой дисплей **ВЫБРАТЬ** указывает на то, что выбранный диапазон не был достигнут из-за активного блокирования или активного DTC.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если установлен переключатель «**ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ ХОЛОСТОГО ХОДА**», выключите «**ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ ХОЛОСТОГО ХОДА**» перед переключением с **N** (Нейтральная) на **D** (Передний ход) или **R** (Задний ход). Переключение с **N** (Нейтральная) на **D** (Передний ход) или **R** (Задний ход) заблокировано, когда частота вращения двигателя выше холостого хода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для того, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства, которое может стать причиной смерти, серьезных травм или ущерба имуществу, всегда держите вашу ногу на тормозе, дроссельная заслонка должна быть отпущена, а двигатель работать на холостых оборотах перед тем, как выполнить выбор **N** (Нейтральная) на **D** (Передний ход); **N** (Нейтральная) на **R** (Задний ход); **D** (Передний ход) на **R** (Задний ход); или **R** (Задний ход) к **D** (Передний ход).



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед тем, как выполнить любое изменение направления или переключение с **N** (Нейтральная) на любой диапазон, убедитесь, что транспортное средство полностью остановлено, а двигатель возвращен к работе на холостых оборотах. См. [3.9 РАСКАЧИВАНИЕ](#), если транспортное средство заклинило.



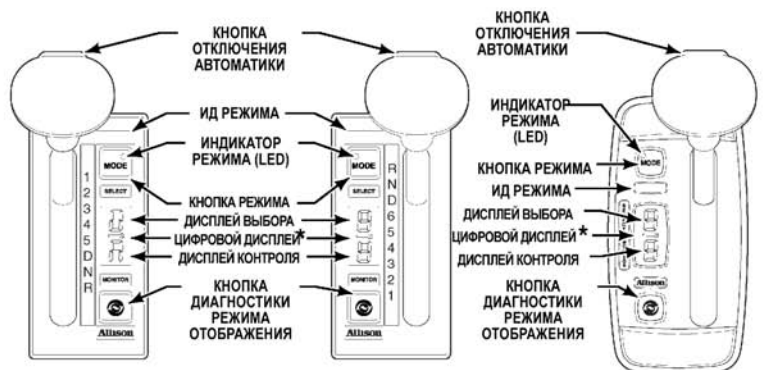
ПРИМЕЧАНИЕ: Условия, вызвавшие загорание светового индикатора **CHECK TRANS**, не позволяют выполнять любые изменения переключателем передач рычажного типа до тех пор, пока DTC, связанный с состоянием, не станет неактивным. Дисплей «КОНТРОЛЬ» отображает диапазон, который коробка передач заблокировала из-за активного DTC. Дисплей «ВЫБОР» становится пустым, когда включен световой индикатор **CHECK TRANS**. Отгоните транспортное средство в безопасное место перед выключением транспортного средства и, при необходимости, найдите квалифицированную помощь. Даже если коробка передач не находится на нейтральной скорости, оператор все еще может просмотреть DTCs путем одновременного нажатия стрелок ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи), если установлена кнопочная клавиатура переключателя передач, или путем нажатия кнопки **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD - Режим дисплея/диагностики), если установлен переключатель передач рычажного типа.

Смотрите [5.0 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ](#), [6.0 ДИАГНОСТИКА](#) и [7.0 ФУНКЦИИ И ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS](#), чтобы получить дополнительную информацию об использовании переключателей передач рычажного типа для доступа, чтения, или очистки прогнозирующей информации коробки передач и DTCs.

4.1.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПОК КЛАВИАТУРЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА. Если ваше транспортное средство оборудовано кнопочной клавиатурой переключателя передач рычажного типа, то диапазоны выбираются путем нажатия и отпускания кнопки для выбора желаемого диапазона. Например, нажмите и отпустите кнопку **N**, чтобы выбрать **N** (Нейтральная), кнопку **D**, чтобы выбрать **D** (Передний ход) и кнопку **R**, чтобы выбрать **R** (Задний ход). Вы также можете вручную выбрать самую низкую переднюю передачу ниже положения (D) путем нажатия стрелки ↓ (Понижение передачи) после нажатия **D** (Передний ход).

4.1.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА. Если ваше транспортное средство оборудовано переключателем передач рычажного типа, убедитесь, что транспортное средство находится в **N** (Нейтральная) перед запуском двигателя. Цепь запуска с нейтрали не позволит двигателю запуститься, если рычаг не находится в **N** (Нейтральная). Чтобы перейти к диапазону при помощи использования рычага переключения передач, нажмите кнопку временной остановки, чтобы сдвинуть рычаг с фиксированного положения и передвинуть рычаг на тот диапазон, который вам необходим. См. [Рисунок 4–1](#).

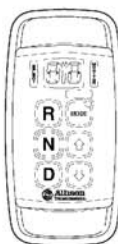
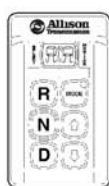
Вы можете вручную выбрать более низкую переднюю передачу ниже положения (D) путем передвигания рычага к более низкому диапазону, который вы хотели бы «удерживать».



**ШЕСТИКОРОСТНОЙ,
ЛЕВОСТОРОННИЙ
РЫЧАЖНЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕДАЧ**

**СЕМЬКОРОСТНОЙ,
ПРАВОВОСТОРОННИЙ
РЫЧАЖНЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕДАЧ**

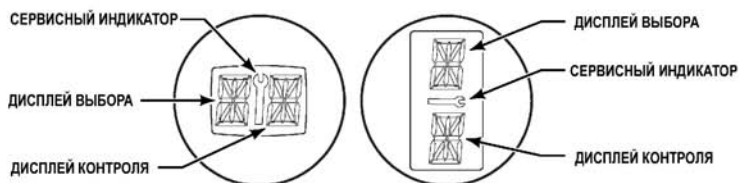
**ОКОНТУРЕННОЕ
ОБРАМЛЕНИЕ**



КНОПЧНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПЕРЕДАЧ

****ПРИМЕЧАНИЕ:** Первый номер, отображаемый на цифровом дисплее, - это наивысшая передача движения вперед, а второй номер - это передача, достигаемая в выбранном положении.

Визуально убедитесь, что достигнута выбранная передача. Если дисплей мигает, переключение задержано.



Расположение сервисного индикатора на вертикальном и горизонтальном цифровом дисплее.

Рисунок 4–1. Типичные рычаги переключения передач с системой Prognostics 4^{го} поколения

4.1.3 МИГАНИЕ (БЛОКИРОВКА) ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ. Когда это целесообразно, система управления коробки передач автоматически вызывает задержку для того, чтобы защитить ее от некоторых типов неправильной работы, таких, как:

- **Замедление частоты вращения двигателя:** предотвращает переключение с нейтральной на режим переднего или заднего хода, если частота вращения двигателя выше 900 об/мин (1260 об/мин для транспортного средства аварийной службы).
- **Блокировка изменения направления:** предотвращает переключение коробки передач с переднего-на-задний ход или с заднего-к-переднему ходу, если скорость транспортного средства больше, чем позволяет предел скорости, или, если частота вращения двигателя выше 900 об/мин. Раскачивание путем переключения с **D** (Передний ход) на **R** (Задний ход) и **R** (Задний ход) на **D** (Передний ход) все еще доступно для оператора, при условии, что обнаруженная скорость транспортного средства ниже предела и предусматривает покачивание транспортного средства.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для калибровок серий транспортных средств для аварийных служб не предусмотрена функция распознавания переключения блокировки высокого числа оборотов ведомого вала/высокого положения дроссельной заслонки.

Когда переключения заблокированы, ТСМ переводит коробку передач в **N** (Нейтральная) и символ «ВЫБОР ДИАПАЗОНА» мигает «R» для блокировки заднего хода или символ «ВЫБОР ДИАПАЗОНА» мигает самой высокой передачей переднего хода для блокировки привода. После того, как произошла блокировка диапазона, водитель должен повторно выбрать диапазон для того, чтобы выйти из блокировки после остановки транспортного средства и/или возвращения в режим холостых оборотов двигателя.

Переключения с **N** (Нейтральная) на **D** (Передний ход) или с **N** (Нейтральная) на **R** (Задний ход) также замедляются, когда ТСМ был запрограммирован (входной/выходной функцией) для того, чтобы обнаружить, что вспомогательное оборудование находится в рабочем состоянии и переключение не должно быть разрешено.

Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ





ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ (см. Рисунок 4–1)	
	<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В случае если вы оставляете автомобиль с включенным двигателем, то транспортное средство может неожиданно двинуться и травмировать вас или других людей. Если вам необходимо оставить двигатель включенным, не покидайте транспортное средство, пока вы не приняли следующих мер предосторожности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установите коробку передач в N (Нейтральная). 2. Убедитесь в том, что двигатель работает на малых оборотах холостого хода (500–800 rpm). 3. Включите стояночный тормоз и нажмите аварийные тормоза, и убедитесь в том, что они надежно включены. 4. Установите тормозные колодки под колеса и примите любые другие меры по предотвращению движения автомобиля.
	<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: R (Задний ход) не может быть достигнуто ввиду активной блокировки. Всегда включайте эксплуатационный тормоз выбирая R (Задний ход), чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства и потому, что может присутствовать блокировка эксплуатационного тормоза. Когда мигает «R», это указывает, что переключение на R (Задний ход) заблокировано. Определите, активны ли диагностические коды, если R (Задний ход) не достигнут. См. 7.6 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ DTCs И ОГРАНИЧЕНИЙ</p>
	<p>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не используйте холостой ход в R (Задний ход) более 5 минут. Продолжительная работа на холостом ходу в положении R (Задний ход) может стать причиной перегрева и повреждения коробки передач. Всегда выбирайте N (Нейтральная), когда время при холостом ходе превышает 5 минут.</p>
	<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте окно цифрового дисплея на рычаге переключения передач для того, чтобы подтвердить выбранный диапазон, когда кнопка нажата или рукоятка сдвинута, чтобы убедиться, что выбранный диапазон отображен (т.е., если кнопка N (Нейтральная) нажата, то N должен появиться на цифровом дисплее). Мигающая индикация говорит о том, что переключение на выбранную передачу не было осуществлено по причине блокировки.</p>

Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ
(продолжение)




ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ (см. Рисунок 4–1)	
R	Полностью остановите транспортное средство и дождитесь пока двигатель вернется к холостому ходу перед переключением от режима переднего хода к R (Задний ход) или от R (Задний ход) к режиму переднего хода. Цифровой дисплей покажет R , когда выбрано R (Задний ход).
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Запуская двигатель, убедитесь, что применяется эксплуатационный тормоз. Отказ применить эксплуатационный тормоз может стать причиной непредвиденного движения транспортного средства.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Эксплуатационный тормоз транспортного средства, стояночный тормоз, или эксплуатационный тормоз необходимо включить, когда выбрано N (Нейтральная) для предотвращения непредвиденного движения транспортного средства. Выбор N (Нейтральная) не включает тормоз транспортного средства, если не установлена вспомогательная система для включения стояночного тормоза (смотрите руководство оператора транспортного средства).
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если вы позволяете транспортному средству двигаться накатом в N (Нейтральная), то торможение двигателя не произойдет, и вы можете потерять управление. Движение накатом также может вызвать серьезные повреждения коробки передач. Для того, чтобы избежать травм и ущерба имуществу, не позволяйте транспортному средству двигаться накатом в N (Нейтральная).

Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ
(продолжение)



ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ (см. Рисунок 4–1)	
N	Используйте N (Нейтральная) при запуске двигателя, чтобы проверить вспомогательное оборудование транспортного средства и проведите проверку на предмет длительных периодов работы двигателя в режиме холостого хода (более 5 минут). Для транспортных средств, оборудованных кнопочным рычагом переключения передач, N (Нейтральная) выбирается ТСМ во время запуска. Для транспортных средств, оборудованных переключателем передач рычажного типа, транспортное средство не запустится, если N (Нейтральная) не выбрано. Если транспортное средство запускается в любом диапазоне за исключением N (Нейтральная), немедленно обратитесь на СТО. N (Нейтральная) также используется во время неподвижной работы механизма отбора мощности (РТО) (если транспортное средство оборудовано РТО). Цифровой дисплей отображает N , когда выбрано N (Нейтральная). Всегда выбирайте N (Нейтральная) перед тем, как выключить двигатель транспортного средства.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: D (Передний ход) не может быть достигнуто ввиду активной блокировки. Всегда включайте эксплуатационный тормоз, выбирая D (Передний ход), чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства и потому, что может присутствовать сервисная блокировка. Когда мигает « D », это указывает, что переключение на D (Передний ход) заблокировано. Определите, активны ли диагностические коды, если D (Передний ход) не достигнут. См. 7.6 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ DTCs И ОГРАНИЧЕНИЙ .
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не используйте холостой ход в D (Передний ход) более 5 минут. Продолжительная работа на холостом ходу в D (Передний ход) может стать причиной перегрева и повреждения коробки передач. Всегда выбирайте N (Нейтральная), если время на холостом ходу превышает 5 минут.

Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ
(продолжение)



ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ (см. Рисунок 4–1)	
	<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если оборудован переключателем «ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ ХОЛОСТОГО ХОДА», выключите переключатель «ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ ХОЛОСТОГО ХОДА» перед переключением с N (Нейтральная) на D (Передний ход) или R (Задний ход). D (Передний ход) или R (Задний ход) не будут достигнуты, если переключение выполнено при двигателе, работающем на холостом ходу. Также, имейте ввиду другие блокировки, которые предотвратят достижение D (Передний ход) или R (Задний ход). Пример: «Эксплуатационный тормоз включен» (присутствует блокировка эксплуатационного тормоза).</p>
D	<p>Коробка передач изначально достигает первого диапазона, когда D (Передний ход) выбрано (за исключением тех блоков, которые запрограммированы на запуск во 2-м диапазоне). По мере того, как скорость движения автомобиля возрастает, повышения передачи происходят автоматически через каждый диапазон. По мере того, как транспортное средство или оборудование замедляется, коробка передач автоматически переключается на более низкую передачу к правильному диапазону. Цифровой дисплей отображает самый высокий доступный диапазон в D (Передний ход).</p>
	<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: 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.</p>

Таблица 4–1. ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ
(продолжение)

ОПИСАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ДИАПАЗОНОВ (см. Рисунок 4–1)	
<p>7* 6** 5** 4** 3 2</p>	<p>Пониженные передачи обеспечивают большее торможение двигателем при спуске по склонам (чем ниже передача, тем больше торможение двигателем). Иногда может потребоваться ограничение переключения на пониженные передачи по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • состояние дороги; • груз; • условия дорожного движения и т.д. <p>Для выбора отдельных передач переднего хода используйте кнопки со стрелками кнопочного переключателя передач. Нажмите стрелки ↑ (Повышение передачи) или ↓ (Понижение передачи) для желаемого диапазона. На цифровом дисплее отобразится выбранная передача. Несмотря на то, что выбран более низкий диапазон, коробка передач не может выполнить понижение передачи до тех пор, пока не снижена скорость транспортного средства (это предотвращает чрезмерную частоту вращения двигателя в более низком диапазоне).</p>
1	<p>Первый диапазон обеспечивает для транспортного средства максимальный вращающий момент и эффект торможения двигателем. Используйте первый диапазон:</p> <ul style="list-style-type: none"> • при езде по грязи или глубокому снегу; • при маневрировании в условиях ограниченного пространства; • при движении вверх или вниз по крутым уклонам. <p>Для транспортных средств, оборудованных кнопочной клавиатурой переключателя передач рычажного типа, нажимайте стрелку ↓ (Понижение передачи) до тех пор, пока в окне выбора не появится первая передача.</p>
<p>* Доступно только в моделях 3700/4700/4800</p> <p>** Доступные фактические диапазоны зависят от данных, запрограммированных производителем транспортного средства.</p>	

4.2 СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНА

Коробка передач изначально достигает первого диапазона, когда выбран **D** (Передний ход) (за исключением тех блоков, которые запрограммированы на запуск во 2^{-м} диапазоне и моделях

3700/4700/4800). По мере того, как скорость движения автомобиля возрастает, коробка автоматически последовательно переключается на более высокую передачу через каждый диапазон. По мере того, как транспортное средство или оборудование замедляется, коробка передач автоматически переключается на более низкую передачу к правильному диапазону. Дисплей «ВЫБОР» отображает самый высокий доступный диапазон в **D** (Передний ход).

Выбор точек включения оптимальной передачи определяется предварительно настроенными скоростями и иными условиями эксплуатации. Калибровка переключения скоростей коробки передач включает в себя несколько наборов точек переключения, которые могут быть использованы в соответствии с текущими или предполагаемыми условиями эксплуатации как на повышенной так и на пониженной передачах.



ПРИМЕЧАНИЕ: OEM или кузовостроительная фирма несут ответственность за оценку схем переключения общей характеристики управляемости предполагаемого транспортного средства и периоде разгона. Для получения дополнительной информации относительно этих схем переключения и/или других вариантов для первичных и вторичных схем переключения, свяжитесь с квалифицированным пунктом обслуживания компании Allison Transmission, чтобы получить дополнительную информацию.

4.2.1 ПОВЫШЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ. Пока модуль управления трансмиссией (TCM) рассчитывает достаточно ли мощности и ускорения транспортного средства для предоставления и сохранения следующего переключения на более высокую передачу, после этого никакие другие ограничения не будут налагаться на включение повышающей передачи до тех пор, пока транспортное средство не достигнет своего верхнего диапазона, отображенного на дисплее «ВЫБОР» на рычаге переключения 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 близко следует переключение на более низкую передачу, за которой в свою очередь следует еще одно переключение на более высокую передачу и так далее.



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

4.2.1.1 ГРАФИК УДЕРЖИВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ

Как стандартный параметр каждой калибровки переключения, элементы управления коробки передач включают в себя схему переключения **Удержание повышения передачи**, которую оператор может выбрать, если коробка передач не работает в своем самом высоком диапазоне. Когда этот график активен, точки переключения для повышений передачи подняты для того, чтобы удерживать коробку передач в пределах ее текущей передачи и блокировать повышение передачи вне текущего диапазона. Удержания активированы 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. Возникновение понижающей передачи допускается, так как число оборотов ведомого вала коробки передач достаточно низкое, чтобы препятствовать работе двигателя на чрезмерных скоростях после завершения переключения на более низкую передачу. Когда диапазон понижения передачи выбран оператором вручную, но число оборотов ведомого вала коробки передач определено для того, чтобы быть выше пределов, коробка передач остается в диапазоне, в котором она была, даже, если оператором был запрошен более низкий диапазон. Переключение на более низкий диапазон может возникнуть, когда оператор включает эксплуатационные тормоза транспортного средства или механизм торможения такой, как приспособление для дросселирования выхлопа при торможении двигателем, тормоз двигателя, или замедлитель. Это действие уменьшает число оборотов ведомого вала коробки передач, которое в свою очередь понижает скорость транспортного средства, позволяя коробке передач переключаться на более низкий диапазон.

4.2.2.1 Предварительно выберите график понижения передачи

Предварительный выбор графика понижения передачи сходен с функцией удержания. Оператор может начать предварительный выбор схемы переключения понижения передачи, выбрав любую переднюю передачу на рычаге переключения передач, которая является более низкой, чем та передача, которая используется в данный момент. Когда диапазон был таким образом «выбран предварительно», переключения на и с передач выше предварительно выбранного диапазона передач возникают при более высоком уровне, чем нормальная частота вращения двигателя. Переключение на передачи ниже выбранной выполняется обычным способом.

Предварительно выберите включение понижающей передачи, поддерживая более высокую частоту вращения двигателя, приводящую к более частому торможению двигателем или усиленной работе тормоза двигателя во время движения под гору или во время циклов замедления транспортного средства. Однако, предварительный выбор переключений разрешен только, если условие превышения скорости двигателя не возникает после завершения понижения передачи.



ПРИМЕЧАНИЕ: Предварительный выбор во время нормальных условий эксплуатации может привести к повышенному расходу топлива.

4.2.2.2 РАБОТА ТОРМОЗА БЕЗ ВКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

2 варианта выбора предварительно выбранных схем переключения доступны для управления предварительно выбранными понижениями передачи во время нормальной работы коробки передач. Один из следующих выборов сделан, когда TCM запрограммирован OEM транспортного средства:

- **Стандартные варианты предварительного выбора** – понижения передачи возникают таким образом, что частота вращения двигателя после переключения составляет приблизительно на 300 об/мин выше, чем частота вращения, управляемая двигателем.
- **Низкие варианты предварительного выбора** – понижения передачи возникают таким образом, что частота вращения двигателя после того, как переключение составляет приблизительно 150 об/мин выше, чем частота вращения, управляемая двигателем.

4.2.2.3 РАБОТА ТОРМОЗА ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ДРОССЕЛИРОВАНИЯ ВЫХЛОПА ПРИ ТОРМОЖЕНИИ ДВИГАТЕЛЕМ

Когда TCM обнаруживает тормоз двигателя во включенном состоянии, он управляет использованием предварительно выбранной схемы переключения, чтобы увеличить эксплуатационные характеристики тормоза двигателя. Скорости по умолчанию для этих переключений известны в качестве других предварительных вариантов выбора тормоза двигателя.

- **Другие предварительные варианты выбора тормоза двигателя** – понижения передачи возникают при частотах приблизительно посередине между 1000 об/мин и обычными предварительными выборами для вашей модели коробки передач.

Как вариант, предварительно выбранные точки переключения во время работы тормоза двигателя могут быть определены, как тот же выбранный график, когда TCM запрограммирован OEM транспортного средства для работы двигателя без тормоза:

- **Стандартные варианты предварительного выбора** – понижения передачи возникают таким образом, что частота вращения двигателя после переключения составляет приблизительно на 300 об/мин выше, чем частота вращения, управляемая двигателем.
- **Низкие варианты предварительного выбора** – понижения передачи возникают таким образом, что частота вращения двигателя после того, как переключение составляет приблизительно 150 об/мин выше, чем частота вращения, управляемая двигателем.



ПРИМЕЧАНИЕ: Определите стандартные или низкие варианты предварительного выбора, когда программируется TCM.

Выбранный выше предварительный выбор графика будет активирован для понижения передач, которые возникают, пока активирован тормоз двигателя и до тех пор, пока не будет достигнута работа в определенном диапазоне. Эта определенная передача - предварительно выбранный диапазон тормоза двигателя СМС, которые программируются при помощи Allison DOC® For PC-Service Tool. Если эта СМС установлена на значение выше 2-й передачи, то понижения передач от предварительно выбранного диапазона тормоза двигателя до 2-й передачи будут сделаны, как стандартные (тормоз без двигателя) закрытые понижения передачи дроссельной заслонки. Дополнительно, если TCM запрограммирован для того, чтобы сделать предварительный выбор понижения передачи тормоза двигателя при стандартных вариантах предварительного выбора или вариантах предварительного выбора низких скоростей, понижения передач между предварительно выбранным диапазоном тормоза двигателя до наиболее низкой передачи, которая может быть определена для использования предварительно выбранных скоростей понижения передач другого тормоза двигателя. Самая низкая передача для использования этого графика понижения передачи также будет СМС (другой предварительный выбор диапазона тормоза двигателя). Если этот вариант определен и СМС другого предварительно выбранного диапазона тормоза двигателя выше, чем 2-я передача, понижения передачи от другого предварительно выбранного диапазона тормоза двигателя до 2-й передачи, использующей нормальные (не выбранные предварительно) скорости переключения закрытой дроссельной заслонки.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если тормоз-замедлитель в выпускной системе двигателя или компрессионный тормоз двигателя установлен на двигателе, то они должны быть внедрены в управление коробки передач. Возникнут вопросы качества переключения, если они правильно не интегрированы в управление коробкой передач.

4.2.2.4 СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА ЗАМЕДЛИТЕЛЯ

Схема переключения режима замедлителя автоматически активируется, когда замедлитель включен для того, чтобы поднять понижения передачи закрытой дроссельной заслонки для дополнительного охлаждения во время работы замедлителя. Понижения передачи закрытой дроссельной заслонки замедлителя находятся приблизительно посередине между

нормальным понижением передачи закрытой дроссельной заслонки и предварительным выбором понижения передачи для каждого диапазона. См. **4.3 ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ** .

4.2.3 ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА. Положение педали газа определяет момент автоматического переключения передач. Электронный сигнал положения дроссельной заслонки сигнализирует TCM, насколько водителю следует давить на педаль газа. При полностью нажатой педали газа, переключение коробки передач на более высокую передачу происходит автоматически при повышенной частоте вращения двигателя. Если педаль акселератора нажата не полностью, переключение на повышенные передачи должно происходить при более низких оборотах двигателя.

4.2.3.1 СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА ПОНИЖЕНИЕ

Понижение - дополнительная схема переключения, которая активируется, когда включена функция ввода понижения. Если используется схема переключения S2, S3 или S4 и функция понижения активна, то все переключения возвращаются к графику S1, точки переключения широко открытой дроссельной заслонки. Подобным образом, если используется схема переключения S6, S7 или S8 и функция понижения активна, все переключения возвращаются к графику S5, точки переключения WOT.

4.2.4 ОСНОВНОЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМЫ

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ. Основная схема переключения обычно используется каждый раз, когда транспортное средство запущено и определено таким образом, чтобы согласовать нормальную работу транспортного средства.

Вторичная схема переключения - это другая схема переключения, которую TCM использует только по запросу. Запросом для этого графика может быть специальный запрос от оператора или он может быть взаимосвязан с работой системы другого 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. LED-индикатор **MODE** загорается при вторичной схеме переключения. 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 основной схемы переключения (отражают наиболее часто используемое состояние транспортного средства), и другой набор точек переключения, выбранных для вспомогательной схемы переключения.

Основные и вспомогательные схемы переключения должны быть определены, когда TCM будет запрограммирован. OEM транспортного средства определяет основную/вспомогательную комбинацию схемы переключения в коробке передач при сборке транспортного средства.

4.2.5 СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА РЕЖИМЫ «PERFORMANCE» (ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ)/«ECONOMY» (ЭКОНОМИЧНЫЙ).

В настоящее время, коробка передач Allison предлагает следующие общедоступные схемы переключения OEM:

- **S1 & S5** - «PERFORMANCE» (ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ) режим: WOT переключается на более высокую передачу при приближении к скорости полной нагрузки (FLGS)
- **S2 & S6** - «PERFORMANCE» (ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ) режим: WOT переключается на более высокую передачу при установленных (менее 100 %) показателях скорости полной нагрузки (FLGS)
- **S3 & S7** - «Экономичный»: Переключения на более высокую передачу на скоростях, которые снижают обороты двигателя до установленных оборотов в минуту после переключения
- **S4 & S8** - «Экономичный»: Переключения на более высокую передачу на скоростях, которые снижают обороты двигателя до установленных оборотов в минуту (и меньше, чем S3) после переключения
- **S9** - «Экономичный»: Повышения и понижения передачи возникают на скоростях даже более низких, чем схема переключения S4

Схемы S1 - S4 типично используются с двигателями, использующие все режимные регуляторы. Схемы S5 - S8 разработаны для того, чтобы обеспечивать такие же повышения передачи WOT в соответствии со схемами S1 - S4. Однако, в схемы переключения частично открытой дроссельной заслонки S5 - S8 были внесены изменения.

4.2.6 ПЛАНИРОВАНИЕ СХЕМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ НАГРУЗКИ (LBSS).

Схема LBSS объединяет преимущества экономичного и производительного режимов. LBSS является частью стандартной калибровки управления переключением энергии (SEM) для одобренных двигателей. Элементы управления автоматически выбирают схему переключения на экономичный режим при обнаружении разгруженного состояния транспортного средства (основано на возможности транспортного средства быстро ускоряться), затем автоматически переключаются на производительный режим, когда транспортное средство нагружено и его способность ускоряться уменьшена. В результате этой процедуры можно непрерывно менять переключение коробки передач для того, чтобы сохранять двигатель при его наиболее эффективных скоростях, при которых можно получить улучшенную общую экономию топлива транспортного средства, пока все еще включается высокая производительность во время состояний нагрузки.

Режим эксплуатационных характеристик включается после каждой установки TCM в исходное состояние. Переключатель на экономичный режим срабатывает при помощи TCM только когда он определил экономичный режим в LBSS, доступный на основании оценки операционной системы транспортного средства. Сброс режима также осуществлен до эксплуатационных характеристик, когда обнаруживается любая из следующих ситуаций:

- Нейтраль была включена на более, чем 20 секунд.
- Коробка передач находилась в первом диапазоне более 120 секунд.
- Обнаружено состояние ухудшения параметров двигателя.
- Потеря данных по крутящему моменту двигателя.

В дополнение к предоставлению возможности автоматического переключения между экономичным и производительным режимами, наличие экономичного режима в LBSS выбирается как СМС при помощи Allison DOC® For PC-Service Tool в пределах калибровки переключения, как указано ниже:

Таблица 4–2. LBSS «ЭКОНОМИЧНЫЙ РЕЖИМ»

Установка СМС	Выбор	Описание
1	Зарезервированный 1	Зарезервированный для будущего использования

Таблица 4–2. LBSS «ЭКОНОМИЧНЫЙ РЕЖИМ» (продолжение)

Установка СМС	Выбор	Описание
2	Зарезервированный 2	Зарезервированный для будущего использования
3	Низкий	Эта установка поддерживает режим экономии для транспортного средства при легкой нагрузке или низком наращивании ресурса. Транспортное средство всегда будет находиться в режиме работы, при перевозке груза или согласовании умеренных уровней.
4	Средний	Это значение по умолчанию. Эта установка сохраняет транспортное средство в режиме экономии больше, чем установка по умолчанию. Когда транспортное средство пусто, даже при средних подъемах, обычно используется режим экономии. Более того, режим экономии также используется при близких уровнях подъемов со средними нагрузками. Режим работы будет включен при высокой нагрузке или средних нагрузках на крутых подъемах.
5	Крутые подъемы	Эта установка сохраняет транспортное средство в режиме экономии в большинстве обстоятельств. Режим работы обычно будет включен только для крутых подъемов при большой нагрузке. Эта установка позволяет транспортным средствам с большей мощностью находиться в режиме экономии для большинства видов работы за исключением, когда используются наиболее трудоемкие условия эксплуатации.

4.2.7 СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПРИ ПЕРЕГРЕВЕ. Независимо от запроса оператора, ТСМ автоматически ограничивает работу коробки передач до 4^{-го} диапазона или ниже при перегреве масла. Если коробка передач выше 4^{-го} диапазона при возникновении перегрева, то используется предварительно выбранная схема переключения для всех понижений передачи до тех пор, пока не будет достигнут 4^{-й} диапазон.

4.2.8 СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КРЕЙСЕРНОГО РЕЖИМА. Эта схема переключения активируется, когда сообщение канала передачи данных J1587 или J1939 получено для того, чтобы указать, что крейсерский режим активен. Точки переключения для этой функции изменены, чтобы уменьшить частоту повышений и понижений передачи во время работы крейсерского режима. Эта схема переключения - стандартный параметр каждой калибровки переключения.

Параметры системы автоматического поддержания скорости автомобиля взаимодействуют с активацией/деактивацией замедлителя и определены калибровкой и СМС. См. [4.3.2 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ/СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ](#).

4.3 ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ

Гидравлический замедлитель устанавливается по выбору покупателя на все модели, описанные в данном руководстве. Цель замедлителя в том, чтобы помогать останавливать транспортное средство во время эксплуатации автомобиля с частыми остановками и управлять скоростью транспортного средства вниз по склону транспортного средства на наклонном участке дороги. Для обоих вариантов использования, замедлитель увеличивает срок службы эксплуатационного тормоза и увеличивает управляемость транспортного средства. Замедлитель автоматически выключается, когда транспортное средство начинает останавливаться.

Когда выключатель замедлителя включен, чтобы включить систему замедлителя, активируется специальная схема переключения режима замедлителя. Эта схема переключения позволяет осуществлять понижения передачи на более высоких скоростях на дороге, чем нормальные. Увеличенный поток охлаждающей жидкости через охладитель масла коробки передач и радиатор двигателя возникает ввиду повышенных точек понижения передачи. См. раздел [4.3.1 УМЕНЬШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ](#).



ПРИМЕЧАНИЕ: Замедлитель коробки передач сконфигурирован либо как маломощный, средней мощности или высокомощный замедлитель при помощи TCM. Allison Требуется письменное разрешение OEM для коробки передач перед тем, как пункт обслуживания увеличит мощность замедлителя по запросу клиента. Существующие карданные передачи транспортного средства, дифференциалы, поперечные балки и система охлаждения транспортного средства должны быть разработаны для дополнительного крутящего момента замедлителя, воспроизводимого в случае, если установлена калибровка замедлителя большей мощности. Стоимость доработки производительности замедлителя является ответственностью клиента.

Уровень запроса модуляции замедлителя (RMR) управляется оператором и зависит от типа управления замедлителя, использованного в транспортном средстве. Применяются различные техники рук, ног и автоматического управления. См. [Таблица 4–3](#). В средствах управления Allison 4^{-го} поколения с системой Prognostics, TCM также активирует или ограничивает работу замедлителя в ответ на управление скоростью вращающего момента или в ответ на электронные сообщения управления замедлителя, полученные на канал передачи данных J1939 транспортного средства. Для того, чтобы узнать, как система управления замедлителя была интегрирована в ваш автомобиль, свяжитесь с OEM.

Наличие замедлителя должно быть автоматически обнаружено, как часть средств управления Allison 4^{-го} поколения с системой Prognostics.



ПРИМЕЧАНИЕ: Переключатель включения/выключения замедлителя, используется для того, чтобы выключать замедлитель на скользких дорогах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ЗАМЕДЛИТЕЛЕМ В НЕНАСТНУЮ ПОГОДУ ИЛИ НА СКОЛЬЗКОЙ ДОРОГЕ.

Использование гидравлического замедлителя при неблагоприятных погодных условиях или когда поверхность дороги скользкая может привести к смерти, серьезным травмам или имущественному ущербу. На автомобилях, имеющих систему управления основным замедлителем на основе закрытого положения дроссельной заслонки, положения педали тормоза или силы давления на педаль тормоза, всегда вручную отключайте средства управления замедлителем в ненастную погоду или при движении по скользкой дороге, используйте переключатель включения/выключения замедлителя OEM.

Если замедлитель коробки передач не срабатывает, то это может привести к смерти, серьезным травмам или ущербу имуществу. Оператор должен быть готов к включению тормозов транспортного средства или другого устройства замедления, если замедлитель коробки передач не срабатывает.

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

Независимо от типа средств управления замедлителем Allison, установленных на автомобиле (см. [Таблица 4–3](#)), 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 работоспособность).
- Антиблокировочная тормозная система посылает сигнал на TCM для отображения включения тормозной системы.



ПРИМЕЧАНИЕ: При каждом включении ABS, замедлитель отключается автоматически и расцепляется блокировочная муфта. В случае неисправности ABS, рекомендуется выключить переключатель включения/выключения замедлителя, если он установлен.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если ваша коробка передач имеет замедлитель, но он не работает, это означает, что замедлитель не был автоматически обнаружен во время производства автомобиля. Проконсультируйтесь с ближайшим пунктом обслуживания Allison Transmission, чтобы сбросить функцию автообнаружения или включить замедлитель при помощи Allison DOC® For PC-Service Tool.



ПРИМЕЧАНИЕ: Наиболее частой причиной ухудшения рабочих характеристик замедлителя является неправильный уровень трансмиссионного масла. Для наибольшей эффективности работы замедлителя поддерживайте правильный уровень трансмиссионного масла. Недостаток или избыток даже такого небольшого количества как 2 литра (2 кварты) могут уменьшить эффективность замедлителя и повысить температуру коробки передач. См. раздел [5.8 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА](#).



ПРИМЕЧАНИЕ: Для выхода на полную рабочую мощность замедлителю требуется около двух секунд. Учитывайте эту задержку при использовании замедлителя, чтобы избежать ненужного нажатия педали эксплуатационного тормоза при неаварийных остановках.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если температура трансмиссионного масла или охлаждающей жидкости двигателя (температура водяного охлаждения двигателя является опцией, устанавливаемой OEM) превышает запрограммированные предельные значения, производительность замедлителя автоматически постепенно понижается, 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 4–3. Типы систем управления замедлителем

Тип	Описание	Количество нажатий
Ручной режим	Отдельно нажмите педаль	Нажатие от нуля до полного
	Ручной рычаг*	Шесть уровней на основе положения рукоятки
Автоматический	Автоматически «Полностью включено»*	«Полностью включено» при определении датчиком полностью закрытой заслонки.
Применение тормозного давления**	Один датчик давления	Выкл. или «Полностью включено» (исходя из давления в тормозной системе)
	Три датчика давления	1/3, 2/3 или «Полностью включено» (на основании давления в тормозной системе)
Положение педали**	Специальная тормозная педаль	1/3, 2/3 или «Полностью включено» (на основании давления в тормозной системе)

Таблица 4–3. Типы систем управления замедлителем (продолжение)

Тип	Описание	Количество нажатий
Канал данных J1939	Цифровое сообщение от контроллера двигателя	Нажатие от нуля до полного
Комбинации вышеуказанных систем**	Автоматическое «включение на половину» плюс датчик давления*	50% мощность при закрытой заслонке или «Полностью включено» при нажатии на тормоз
	Автоматическое «включение 1/3» плюс два датчика давления*	1/3, мощность при закрытой дроссельной заслонке или 2/3 «Полностью включено» с тормозным давлением
	Рукоятка плюс датчик давления*	6 уровней модуляции с рычагом, или «Полностью включено» с тормозным давлением
	Педаль газа плюс датчик давления	Полная модуляция с отдельной педалью или «Полностью включено» при нажатии на тормоз
	Ручной рычаг плюс интерфейс для специальной педали*	6 уровней модуляции с рычагом, или 3 уровня модуляции, основанные на положении 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 в которых применяются замедлители, интегрированных с эксплуатационной тормозной системой, замедлитель наиболее эффективен после того, как он применяется с давлением на педали тормоза на 1–2 секунды, чтобы позволить замедлителю полностью загрузиться. Дополнительное давление на педали может быть включено в том случае, когда необходимо более резкое торможение.</p>		

4.3.1 УМЕНЬШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ.



ПРИМЕЧАНИЕ: В случае чрезмерно высоких температур трансмиссионного масла и/или охлаждающей жидкости двигателя во время работы замедлителя, максимально доступная производительность замедлителя может быть уменьшена, влияя на работу транспортного средства.

Мощность замедлителя уменьшена, если температура замедлителя вне коробки передач или поддона коробки передач превышает указанные пределы, как обнаружено датчиками температуры, которые встроены в коробку передач. В дополнение, мощность замедлителя уменьшена, в случае, если повышенная температура охлаждающей жидкости двигателя обусловлена:

- температурой воды двигателя, связанной с TCM с датчиком охлаждающей жидкости двигателя или через канал передачи данных J1939 или J1587 SAE, или
- обнаружением датчиком температуры охлаждающей жидкости двигателя, который обеспечивает аналоговый входной сигнал в TCM. Этот датчик поставляется и установлен строителем транспортного средства.

4.3.1.1 ОСНОВАНО НА ТЕМПЕРАТУРЕ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ

Если температура замедлителя превышает 143°C (290°F), то TCM поднимает точки понижения передачи дроссельной заслонки путем активации предварительно выбранной схемы понижения передачи. Использование предварительно выбранной схемы понижения передачи заставляет возникать понижение передачи при более высоких скоростях движения на дороге, чем нормальные, увеличивая поток охлаждающей жидкости через охладитель масла коробки передач и радиатор двигателя.

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



ПРИМЕЧАНИЕ: Если число оборотов ведомого вала увеличивается на 300 об/мин выше скорости при которой начинается уменьшение производительности, то восстанавливается полное замедление.

Если температура замедлителя превышает 166°C (330°F), то активируется выходной сигнал индикатора температуры замедлителя. Это включает световой индикатор избыточного нагрева замедлителя, который сигнализирует оператору о чрезмерной температуре замедлителя. Световой индикатор температуры замедлителя выключается когда температура замедлителя падает ниже 159°C (318°F). Если температура замедлителя остается выше 166°C (330°F) на 10 последующих секунд, то активный DTC P2740 (температура масла

замедлителя горячая) вносится в журнал TCM. Когда температура падает и остается ниже 166°C (330°F) на 10 последующих секунд, DTC становится неактивным и сохраняется в памяти.

4.3.1.2 ОСНОВАНО НА ТЕМПЕРАТУРЕ ПОДДОНА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Независимо от температуры замедлителя, если температура поддона коробки передач превышает 117°C (240°F), то производительность замедлителя будет уменьшаться аналогично вышеописанному. Индикатор избыточного нагрева активирован и избыточный нагрев DTC вносится в журнал, если температура поддона превышает 121°C (250°F) на 15 минут, то превышает 128°C (262°F) на больше, чем одну минуту, или мгновенно достигает 132°C (270°F).

4.3.1.3 ОСНОВАНО НА ТЕМПЕРАТУРЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Если используется уменьшение емкости охлаждающей жидкости двигателя и/или предварительно выбранные понижения передачи, подобные отклики возникают на основании чрезмерной температуры охлаждающей жидкости двигателя. Производительность уменьшена при соотношении/уклоне, запрограммированном в калибровке и может продолжать уменьшаться при этом соотношении до тех пор, пока:

- Замедлитель работает при приблизительно 27,5 % от своей максимальной производительности.
- Замедлитель выключен оператором или условиями эксплуатации транспортного средства, которые исключают потребность в замедлении.
- Температура охлаждающей жидкости двигателя возвращается к уровню, который не требует уменьшения емкости.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если скорость на выходном валу увеличивается на 300 об/мин выше скорости при которой начинается уменьшение объема воды, то восстанавливается полное замедление.

4.3.2 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ/СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ. Два параметра управления влияют на работу замедлителя, когда транспортное средство оборудовано системой автоматического поддержания скорости:

- Особенность 1: Автоматическое включение замедлителя системы автоматического поддержания скорости отключено.

Этот параметр применяется только к электронным двигателям, которые связаны с трансмиссией на J1587 или J1939. Калибровка TCM должна определить этот параметр для того, чтобы включить или выключить его. Если параметр включен в калибровке, то TCM запрещает работу замедлителя, когда активирована система автоматического поддержания скорости, однако дроссельная заслонка закрыта, что подразумевает движение под уклоном. Этот параметр настоятельно рекомендуется, если система в которой применяется замедлитель, автоматически использует замедлитель при высоких уровнях при закрытой дроссельной заслонке.

Если параметр выключен в калибровке или двигатель неэлектронный, то TCM управляет работой замедлителя, когда система автоматического поддержания скорости приближается к нулевому дросселю. Этот режим работы допустим только если последующий уровень применяемого замедлителя меньше, чем 25 %.

- Особенность 2: Замедлитель отменяет систему автоматического поддержания скорости.

Этот параметр предусматривает загорание выходного сигнала индикатора замедлителя на непродолжительное время, когда запрашиваемый уровень замедлителя увеличен. Выходной сигнал индикатора замедлителя должен быть подключен к системе автоматического поддержания скорости двигателя, когда запрашиваемый уровень замедления изменен. Эта операция имитирует эффект включения эксплуатационного тормоза. Особенность 2 - это дополнительный параметр, который должен быть указан для калибровки средств управления.

5.0 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ



ПРИМЕЧАНИЕ: Термины жидкость и масло использованы, как взаимозаменяемые в этом издании. Оба термина используются для жидкости или масла в коробке передач и нигде более.

Очень важно неоднократно проверить уровень масла и соединения электронных цепей и гидравлических контуров. Поддерживайте коробку передач в чистом состоянии для того, чтобы упростить процесс проверки. Во время периодических проверок проверяйте:

- Правильный залив трансмиссионного масла. См. [5.8 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА](#).
 - Трансмиссионное масло не имеет цвета, имеет сильный запах, или повышенные пределы анализа масла.
 - Наличие охлаждающей жидкости двигателя в трансмиссионном масле.
-



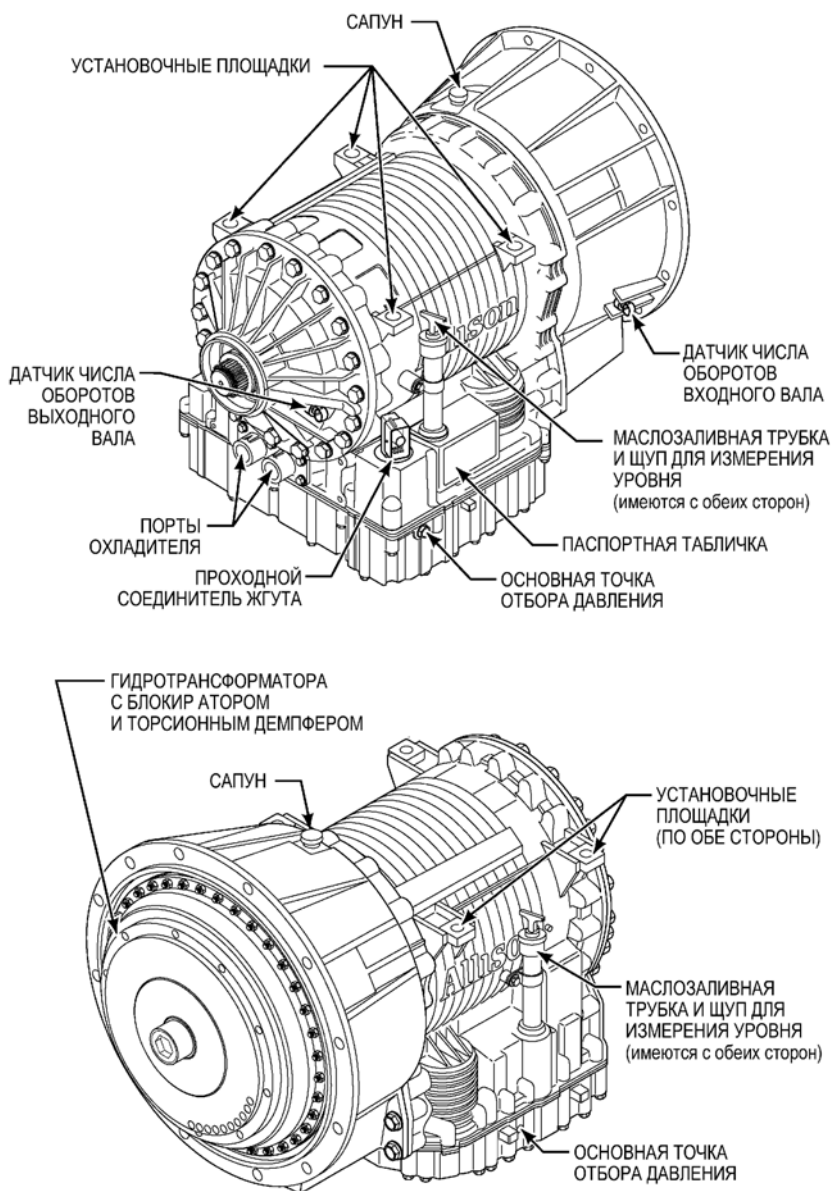
ПРИМЕЧАНИЕ: Капитальный ремонт коробки передач необходим, когда коробка передач была загрязнена охлаждающей жидкостью двигателя. Компания Allison Transmission рекомендует заменить все диски фрикционной муфты, блокировочную муфту, управляющие клапаны, и ржавые/поврежденные детали во время выполнения капитального ремонта.

- Наличие трансмиссионного масла в системе охлаждения двигателя.
- Протекающая жидкость вокруг штуцеров или гидравлических линий.
- Масло, капающее из зоны коробки передач или выходной уплотняющей прокладки. Смотрите [Рисунок 5–1](#) и [Рисунок 5–2](#) для

применений без РТО, и [Рисунок 5–3](#), [Рисунок 5–4](#) и [Рисунок 5–5](#) для применений с РТО. Смотрите [Рисунок 5–6](#) и [Рисунок 5–7](#) для коробок передач 4700/4800.

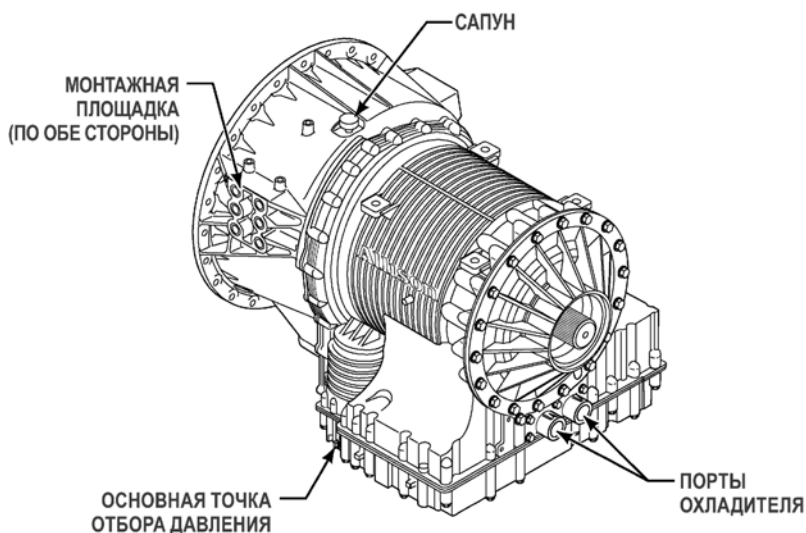
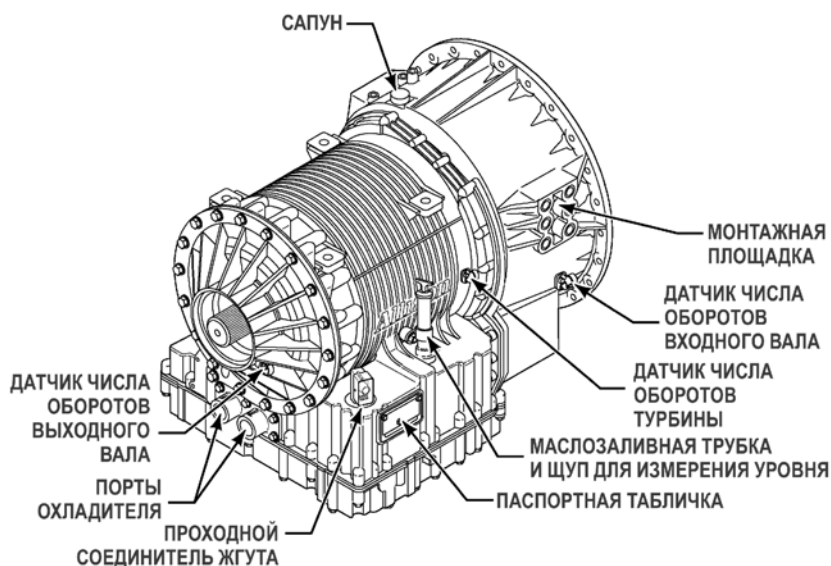
- Отходы, блокирующие всасывающую трубу, расположенную в верхней части корпуса гидротрансформатора. Смотрите [Рисунок 5–1](#) и [Рисунок 5–2](#) для применений без РТО, и [Рисунок 5–3](#), [Рисунок 5–4](#) и [Рисунок 5–5](#) для применений с РТО. Смотрите [Рисунок 5–6](#) и [Рисунок 5–7](#) для коробок передач 4700/4800.
- Ослабьте болты, крепящие коробку передач к двигателям или деталям транспортного средства, прикрепленным к коробке передач.
- Ослабьте крепления двигателя и коробки передач.
- Проводка подключенная к элементам управления коробки передач и функции транспортного средства все еще находятся в хорошем состоянии.

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



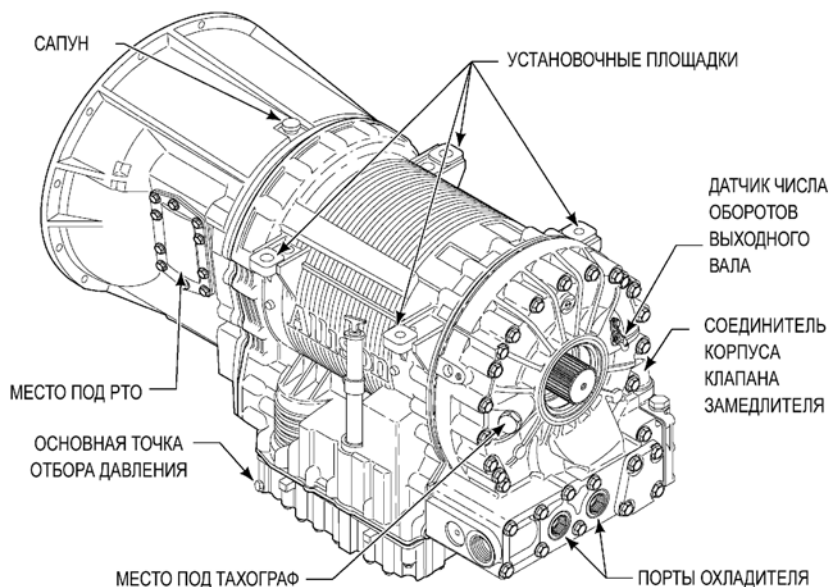
6100

Рисунок 5–1. Международные серии 3000/3200/3500

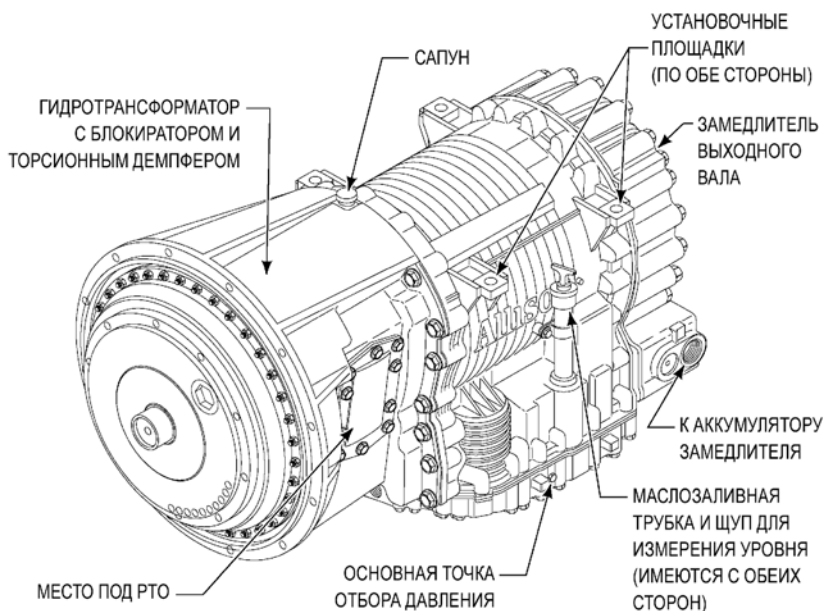


V06342.01.00

Рисунок 5–2. Международные серии 4000/4200/4430/4440/4500/4600



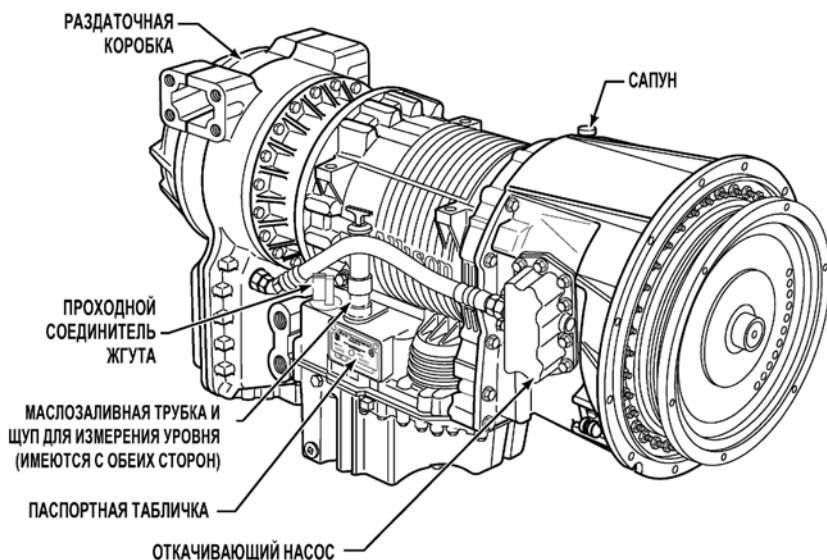
ВИД СЛЕВА-СЗАДИ



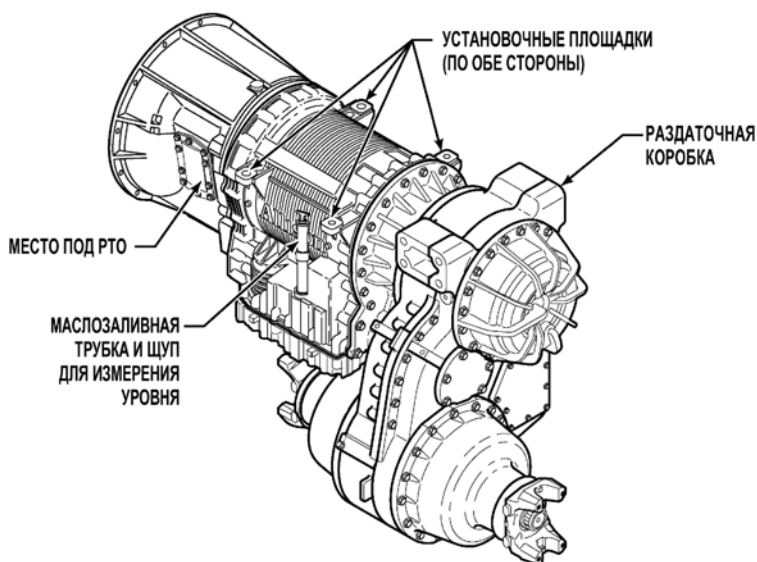
ВИД СЛЕВА-СПЕРЕДИ

82514

**Рисунок 5-3. Международные серии 3000/3200/3500
с РТО и замедлителем**



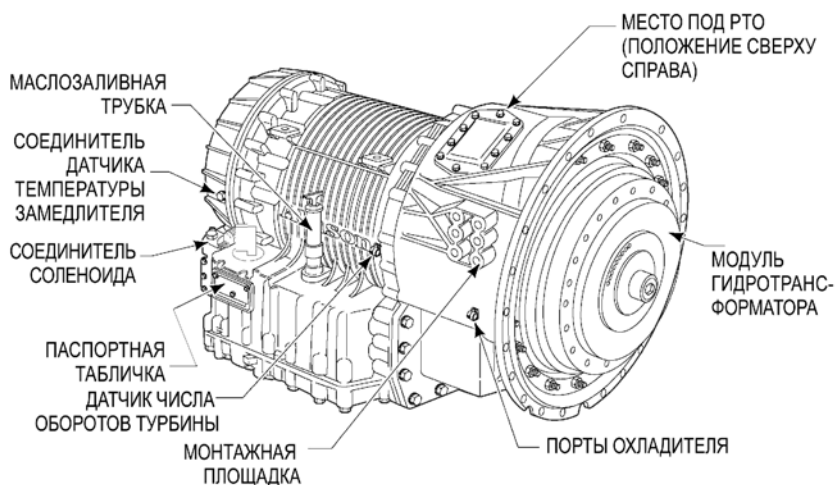
ВИД СПРАВА-СПЕРЕДИ



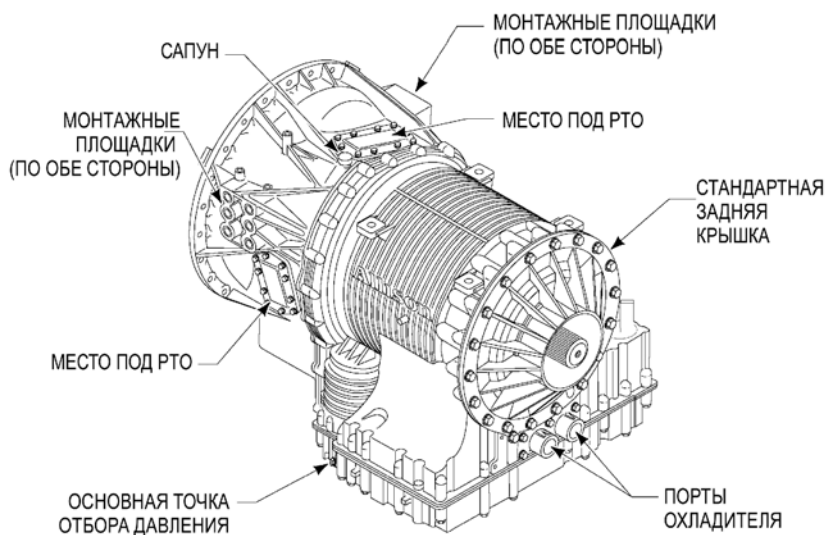
ВИД СЛЕВА-СЗАДИ

V08626.01.00

Рисунок 5—4. Международные серии 3700 SP с раздаточной коробкой



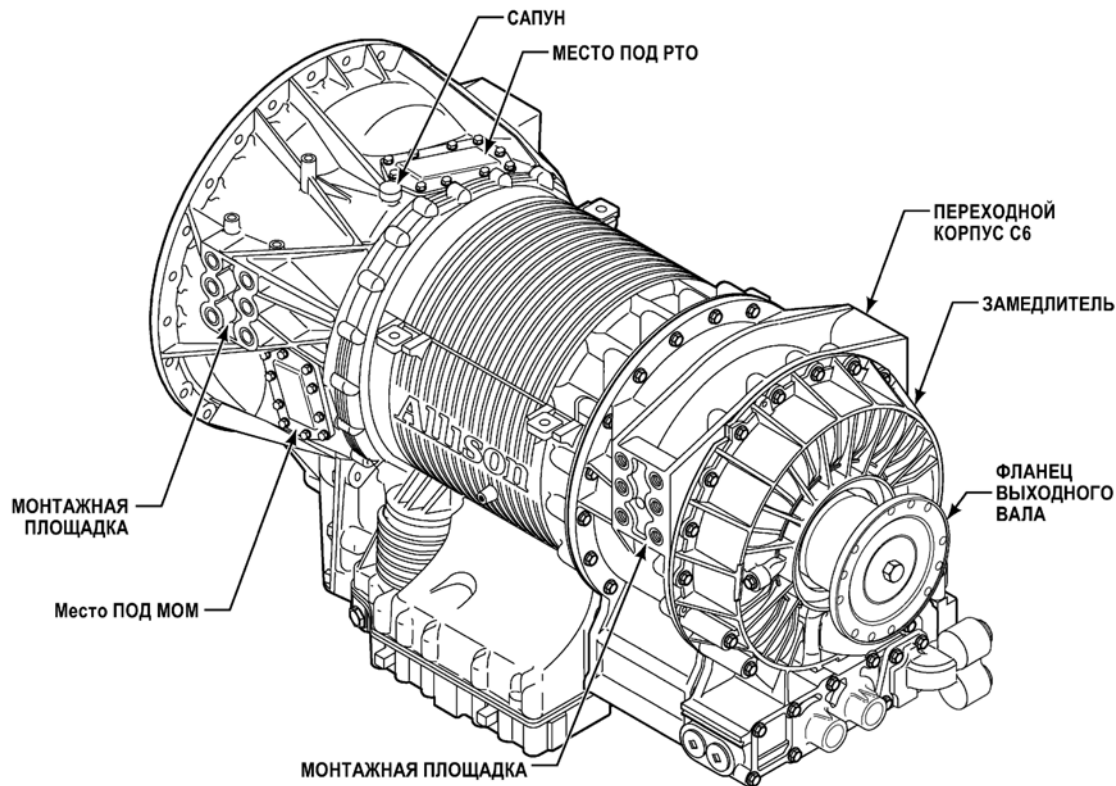
ВИД СПРАВА-СПЕРЕДИ



ВИД СЛЕВА-СЗАДИ

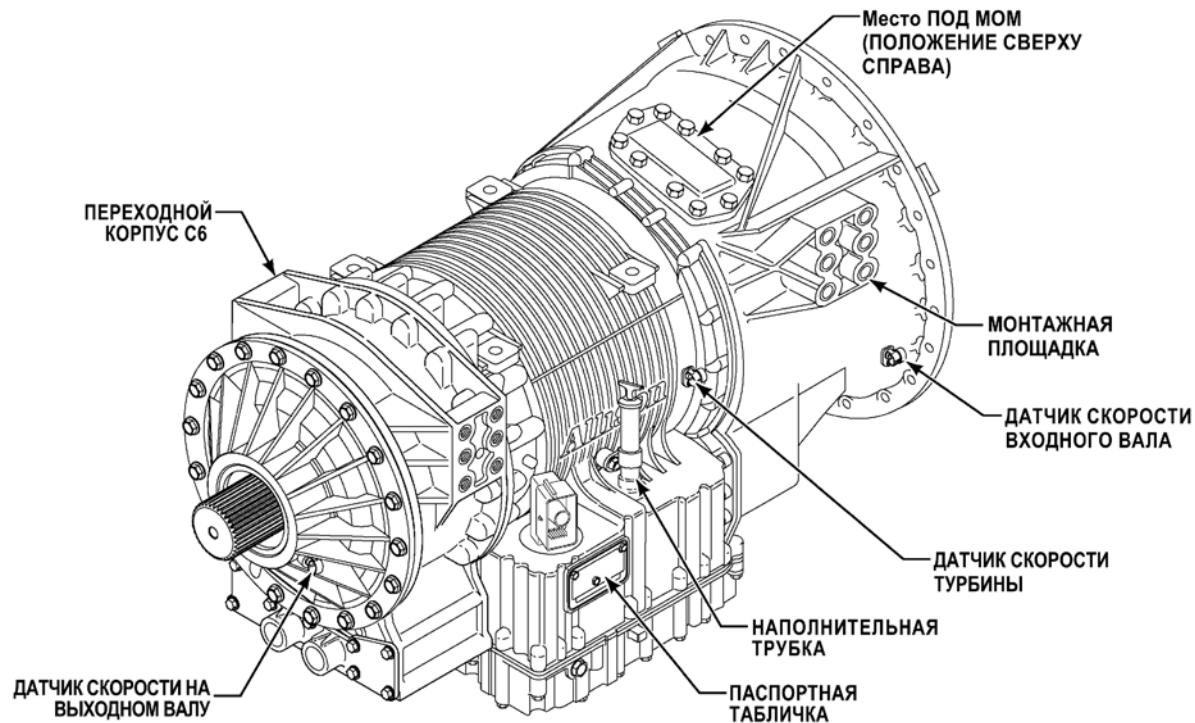
82520

Рисунок 5–5. 4000/4200/4430/4440/4500/4600 с РТО и замедлителем (вид правой передней части) с РТО и без замедлителя (вид левой задней части)



V07333.01.00

Рисунок 5–6. Международные серии 4700/4800 с РТО и замедлителем



22067

Рисунок 5–7. Международные серии 4700/4800 с РТО

5.2 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ СЕРЬЕЗНЫХ НЕПОЛАДКОВ

Выявив менее значительные проблемы, вы можете предотвратить серьезные проблемы, связавшись с дистрибьютором или дилером коробки передач Allison при возникновении одного из следующих условий:

- Проблема качества переключения
- Проблема дорожного качества автомобиля такого, как вибрация
- Утечка масла из коробки передач, гидравлической линии или штуцера



ПРИМЕЧАНИЕ: Влага вокруг всасывающей трубы и уплотняющей прокладки на выходе — это норма. Если на всасывающей трубе, уплотняющей прокладке или в другом месте на коробке передач присутствует протекание, тогда устраните причину утечки.

- Загорается световой 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 включения сцепления.
- Передачи тепла от коробки передач к охладителю.
- Смазывает зубчатые передачи и подшипники.
- Распространяет противокоррозионные вещества по всей коробке передач.
- Достигает оптимального коэффициента трения для применения сцепления.
- Поддерживает сцепление муфты.
- Доставляет загрязняющие частицы к фильтрам.

5.4 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАСЛА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

Используйте только масла, соответствующие техническим характеристикам трансмиссий Allison — TES 295 или TES 389 в вашей трансмиссии. Для того, чтобы просмотреть список одобренных трансмиссионных масел, посетите вебсайт Allison Transmission: www.allisontransmission.com, выберите СЕРВИС, масла.

Компания Allison Transmission рекомендует вам учесть следующие моменты при выборе определенных типов масел для вашей коробки передач:

- Масла, соответствующие техническим характеристикам TES 295 являются более предпочтительными, чем масла TES 389 для применения во всех коробках передач семейств продуктов 3000 и 4000.
- TranSynd[®], масло TES 295 можно приобрести через дистрибьюторов и местное представительство компании Allison.
- Масла TES 295 полностью подходят для тяжелых эксплуатационных условий и увеличенных интервалов строгой обязанности и расширенных интервалов между заменами масла.
- Необходимо масло, которое соответствует техническим характеристикам TES 295 для применения функций системы Prognostics в продуктах TCMs серий A51, A52, A53, откалиброванных до 9 октября 2009 года, если идентификационный номер калибровки (CIN) начинается с 4A.
 - Пакеты системы Prognostics имеются для серий A51, A52, A53 TCMs, откалиброванных после 9 октября 2009 года; если идентификационный номер калибровки (CIN) начинается с 4C, то можно применять масла TES 295 или TES 389.
- Масло TES 295 позволяет вам работать при более низких температурах окружающей среды, чем масло типа TES 389. См. [Таблица 5–1](#).
- Масло TES 389 имеет самые низкие показатели из всех одобренных для использования в коробках передач семейств продуктов 3000 и 4000.
- Для того чтобы продлить интервалы между заменами масла TES 389 свыше рекомендуемого числа пройденных миль или часов интервала между заменами, используйте программу для анализа масла. См. раздел [5.6 АНАЛИЗ МАСЛА](#).

- Выбирая тип масла для использования, учитывайте минимальную эксплуатационную температуру масла, которая будет основываться на температурах окружающей среды, достигаемых в географическом местоположении для транспортного средства. См. раздел [3.3.1 ТРЕБОВАНИЕ К ПОДОГРЕВУ](#)

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

Тип масла	Минимальные условия эксплуатации	
	По Цельсию	По Фаренгейту
TES 295	–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 жидкость трансмиссии чиста, не содержит химически загрязняющих элементов, и находится в рамках расчетных пределов жидкости. См. [Таблица 5–2](#).

Переливайте трансмиссионное масло в чистые емкости и фильтры, не содержащие остатков для того, чтобы предотвратить попадание любого инородного вещества или химическое загрязнение трансмиссионного масла.

5.6 АНАЛИЗ МАСЛА

Для коробок передач, которые эксплуатируются в режимах с высокой цикличностью, необходимо проводить анализ масла, чтобы убедиться в том, что масло заменяется вовремя. Оптимизировать защиту коробки передач и периодичность замены масла можно за счет контроля окисления масла в соответствии с тестами и предельными значениями. См. [Таблица 5–2](#). Обратитесь к местному телефонному справочнику, чтобы найти в вашем регионе фирмы, которые предоставляют услугу анализа масла. Для того, чтобы обеспечить последовательность и

точность результатов анализов масла, пользуйтесь услугами одной и той же фирмы выполняющей анализ масла. Смотрите Руководство технического специалиста GN2055EN для дополнительной информации относительно жидкостей автоматической коробки передач.

Таблица 5–2. Предельные значения окисления масла

Тест	Предельное значение
Вязкость	Процентное изменение ± 25 в отличие от новой жидкости
Общее кислотное число (TAN)	$+3,0^*$ в отличие от нового масла
Количество взвешенных частиц	2 процента по объему
*мг гидроксида калия для того, чтобы нейтрализовать один грамм масла.	

5.7 ДОЛИВ ЖИДКОСТИ ТРАНСМИССИИ

Объем доливаемого масла будет меньше объема, указанного для первоначального залива ввиду некоторого количества масла, находящегося во внешнем контуре также, как и в различных полостях компонентов коробки передач. После долива, убедитесь в том, что уровень масла правильный. См. раздел [5.8 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА](#).



ПРИМЕЧАНИЕ: Количества, указанные в [Таблица 5–3](#) являются приблизительными и не учитывают внешние линии и шланги радиатора.

Таблица 5–3. Объем трансмиссионного масла

Трансмиссия	Картер	Первоначальный долив		Долив	
		Литров	Кварт	Литров	Кварт
Семейство продуктов 3000	4 дюйма	27	29	18	19
	2 дюйма	25	26	16	17
Семейство продуктов 4000*	4 дюйма	48	51	40	42
	2 дюйма	41	43	33	35

*Вычитите 2,8 литра (3 кварты) для коробок передач без РТО.

5.8 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА

Несмотря на то, что трансмиссионное масло не было израсходовано во время работы коробки передач, как масло двигателя, должны выполняться периодические проверки уровня масла перед прохождением транспортным средством технического обслуживания или после прохождения технического обслуживания. Периодические проверки уровня масла помогают предотвратить ошибки оператора или механический отказ транспортного средства или компонентов коробки передач. Периодические проверки уровня масла также помогают обнаружить утечки масла, неполадки охладителя (загрязняющие трансмиссионное масло), переполнение масла, недолив масла или неправильный тип масла использованного в последний раз, когда коробка передач проходила техническое обслуживание.

Проверьте уровень трансмиссионного масла используя один из следующих способов:

- Щуп для измерения уровня.
- Используя рычаг переключения передач Allison 4^{-го} поколения для электронной проверки датчика уровня масла, расположенного в модуле клапана управления трансмиссией.
- Использование Allison DOC® For PC-Service Tool для того, чтобы проверить уровень при помощи OLS



ПРИМЕЧАНИЕ: Датчик уровня масла не доступен в моделях коробок передач SP 3700 или 4700/4800, оборудованных функцией замедлителя.

Щуп для измерения уровня обозначен поясками температуры 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 подходящий уровень масла для холодного запуска, но не для установки уровней масла для продолжительной эксплуатации.

OLS разработан для того, чтобы автоматически выравнять колебания температуры масла (тепловое расширение), которые находятся в пределах своих параметров рабочего диапазона для температуры жидкости. Allison Коробка передач рекомендует использовать элементы

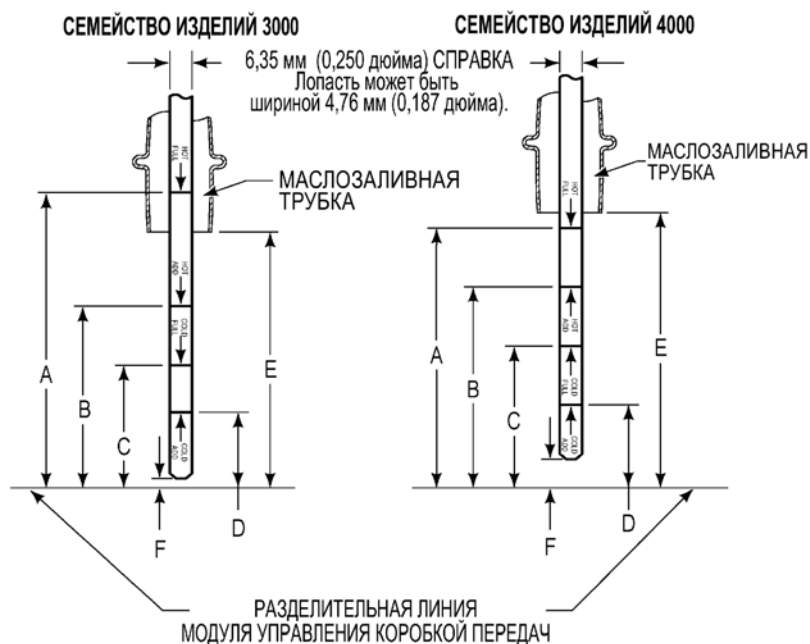
управления рычагов переключения Allison 4^{го} поколения для того, чтобы проверить OLS. Этот метод более точен, чем метод щупа для измерения уровня.

Используйте метод щупа для измерения уровня, если возникают любые следующие ситуации:

- Если температура трансмиссионного масла ниже допустимой температуры, которую нужно проверить при помощи электроники, проведите COLD CHECK, чтобы определить достаточно ли масла для запуска и движения транспортного средства.
- Если транспортное средство не имеет рычага переключения передач Allison 4^{го} поколения, или OEM не интегрировал в свои рычаги переключения передач электронные сообщения относительно уровня масла.
- Если OLS или проводка транспортного неисправна, или OLS не был обнаружен автоматически, предотвращая электронный доступ к уровню жидкости.

5.8.1 ПРОВЕРКА МАСЛА ПРИ ПОМОЩИ ЩУПА ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ.

2 пояска температуры, отмеченные на щупе, предназначены для учета расширения трансмиссионного масла, когда температура увеличивается. 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 ссылаться на них как «COLD FULL»/«COLD ADD» (ХОЛОДНАЯ ПРОВЕРКА) и «HOT FULL»/«HOT ADD» (ГОРЯЧАЯ ПРОВЕРКА). Смотрите [Рисунок 5–8](#) чтобы получить дополнительную информацию по маркировке щупа для измерения уровня.



КАРТЕР	ОПИСАНИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ/КАРТЕРА	РАЗМЕР А	РАЗМЕР В	РАЗМЕР С	РАЗМЕР D	РАЗМЕР E	РАЗМЕР F**
2,00 дюйма и 4,00 дюйма	СЕМЕЙСТВО ИЗДЕЛИЙ 4000	106,7 мм (4,20 дюйма)	76,2 мм (3,00 дюйма)	66,0 мм (2,60 дюйма)	*	132,6 мм (5,22 дюйма)	13,8 мм (0,54 дюйма)
2,00 дюйма	СЕМЕЙСТВО ИЗДЕЛИЙ 3000	101,6 мм (4,00 дюйма)	73,7 мм (2,90 дюйма)	50,8 мм (2,00 дюйма)	*	86,6 мм (3,41 дюйма)	5,9 мм (0,23 дюйма)
4,00 дюйма	СЕМЕЙСТВО ИЗДЕЛИЙ 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)

ПРИМЕЧАНИЕ: Откалибруйте местоположения маркировки уровня по отношению к разделительной линии модуля управления и маслозаливной трубке.

Масштаба нет.

* Размер определяется при установке.

** Только справочный размер. Фактический размер определяется при установке.

Рисунок 5–8. Стандартные отметки на щупе коробки передач

ХОЛОДНАЯ ПРОВЕРКА: 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 для 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 должен достигнуть пояска запуска под нагрузкой (HOT RUN) или выше на щупе для измерения уровня, даже при холодных температурах окружающей среды. Поясок холодной проверки (COLD CHECK) откалиброван на щупе для измерения уровня масла, достигнутого, пока коробка передач работает и в **N** (Нейтральная). Не двигайте транспортное средство до тех пор, пока уровень масла не достигнет отметки полного холода (COLD FULL) с работающим двигателем и трансмиссией в **N** (Нейтральная).

ГОРЯЧАЯ ПРОВЕРКА: HOT CHECK поясок 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, коробка передач находится при рабочей температуре в конце переключения или в конце дня.

Масло необходимо поддерживать выше уровня метки COLD CHECK, чтобы убедиться, что масло находится выше всасывающего отверстия питающего насоса внутри коробки передач. Это предотвращает образование пустот в питающем насосе, что вызывает вентиляцию 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. При работе с переполненной коробкой передач может произойти перегрев, вспенивание масла из всасывающей трубы, и снижение мощности.

5.8.1.1 ПРОЦЕДУРА ХОЛОДНОЙ ПРОВЕРКИ



ПРИМЕЧАНИЕ: Правильный уровень масла нельзя определить, если коробка передач не находится в горизонтальном положении.



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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В случае, если вы оставляете автомобиль с включенным двигателем, то транспортное средство может неожиданно двинуться и травмировать вас или других людей. Если вам необходимо оставить двигатель включенным, не покидайте транспортное средство, пока вы не приняли следующих мер предосторожности:

1. Установите коробку передач в **N** (Нейтральная).
2. Убедитесь, что двигатель работает при низких оборотах холостого хода (500–800 об/мин).
3. Включите стояночный тормоз, нажмите аварийные тормоза и убедитесь в том, что они надежно включены.
4. Установите тормозные колодки под колеса и примите любые другие меры по предотвращению движения автомобиля.

COLD CHECK определяет достаточно ли масла для безопасной эксплуатации коробки передач до тех пор, пока может быть сделана HOT CHECK. Завершите COLD CHECK после того, как присутствие трансмиссионного масла было подтверждено с выключенным двигателем. Температура трансмиссионного масла должна находиться между 16-49°C (61-120°F).



ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда проверяйте уровень масла при помощи щупа для измерения уровня в развинченном или свободном положении.

Завершите процедуру COLD CHECK при помощи щупа для измерения уровня следующим образом:

1. Установите транспортное средство на плоскую поверхность, переключите коробку передач в **N** (Нейтральная) и включите стояночный тормоз.
2. С двигателем, работающим на холостом ходу (500–800 об/мин), переключитесь на **D** (Передний ход) и затем на **R** (Задний ход) чтобы спустить воздух из гидравлических цепей.
3. Запустите двигатель на холостом ходу (500–800 об/мин) в **N** (Нейтральная) примерно на одну минуту.
4. Перед тем, как извлечь щуп для измерения уровня масла, удалите отходы вокруг горловины заливного патрубка.
5. Извлеките щуп для проверки уровня масла и протрите его.
6. Вставьте щуп для измерения уровня масла в патрубок до упора, но все еще в свободном или развинченном состоянии.
7. Извлеките щуп и определите по нему уровень масла. Если масло на щупе доходит до пояса COLD CHECK (см. [Рисунок 5–8](#)), то его уровень удовлетворителен. Если уровень масла не совпадает с данным пояском, добавьте или слейте масло (см. [5.7 ДОЛИВ ЖИДКОСТИ ТРАНСМИССИИ](#)), чтобы достичь уровня в пределах COLD CHECK пояса.
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 в условиях неправильного уровня масла.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: По мере роста температуры уровень масла повышается. НЕ ЗАЛИВАЙТЕ масло выше пояска COLD CHECK, если температура трансмиссионного 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 об/мин) в **N** (Нейтральная).
- Трансмиссионное масло имеет нормальную рабочую температуру.
- Автомобиль стоит на ровной поверхности.
- Включите стояночный тормоз и заблокируйте колеса.

5.8.1.2 ПРОЦЕДУРА «ГОРЯЧЕЙ» ПРОВЕРКИ



ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда проверяйте уровень масла при помощи щупа для измерения уровня в развинченном или свободном положении.

Для того, чтобы завершить процедуру HOT CHECK при помощи щупа для измерения уровня масла выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что масло достигло нормальной рабочей температуры 71–93°C (160–200°F). Если датчик температуры коробки передач не установлен, измерьте уровень масла, когда датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя стабилизировался.
2. Припаркуйте автомобиль на ровной поверхности и переключите на **N** (Нейтральная).
3. Включите стояночный тормоз и разрешите двигателю работать на холостом ходу (500–800 об/мин).
4. Перед тем, как извлечь щуп для измерения уровня масла, удалите отходы вокруг горловины заливного патрубка.
5. Извлеките щуп для проверки уровня масла и протрите его.
6. Вставьте щуп для измерения уровня масла в патрубок до упора, но все еще в свободном или развинченном состоянии.

7. Извлеките щуп и определите по нему уровень масла. Безопасный рабочий уровень соответствует контрольному отрезку HOT RUN щупа. См. [Рисунок 5–8](#).
8. Если уровень масла не совпадает с пояском HOT RUN, добавьте или слейте масло при необходимости, чтобы выровнять уровень в пределах пояска HOT RUN. См. [5.7 ДОЛИВ ЖИДКОСТИ ТРАНСМИССИИ](#).
9. Измерьте уровень масла больше одного раза. Убедитесь в том, что результаты проверки уровня масла не противоречивы. Если замеры не совпадают, убедитесь, что сапун коробки передач чист и не закупорен. Смотрите [Рисунок 2–1](#) и [Рисунок 2–2](#) для применений без РТО, и [Рисунок 2–3](#), [Рисунок 2–4](#) и [Рисунок 2–5](#) для применений сРТО. Смотрите [Рисунок 2–6](#) и [Рисунок 2–7](#) для коробок передач 4700/4800, для положения наполнительной трубы и щупа для измерения уровня масла.
10. Если расхождения в показаниях не были устранены, свяжитесь с ближайшим дистрибьютором или дилером компании Allison.

5.8.1.3 ПОЯСНЕНИЕ ОТМЕТОК НА ЩУПЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

См. [Рисунок 5–8](#).

5.8.2 ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА ПРИ ПОМОЩИ РЫЧАГОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ALLISON 4^{-ГО} ПОКОЛЕНИЯ.

OLS в вашей коробке передач - стандартный. С OLS и Allison рычагом управления передач 4^{-го} поколения, вы можете получить более точную электронную проверку уровня масла, чем при помощи щупа для измерения уровня.

5.8.2.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА

- OLS функционирует и определяется автоматически при помощи модуля управления трансмиссией (TCM).
- Транспортное средство имеет рычаг переключения передач Allison 4^{-го} поколения.

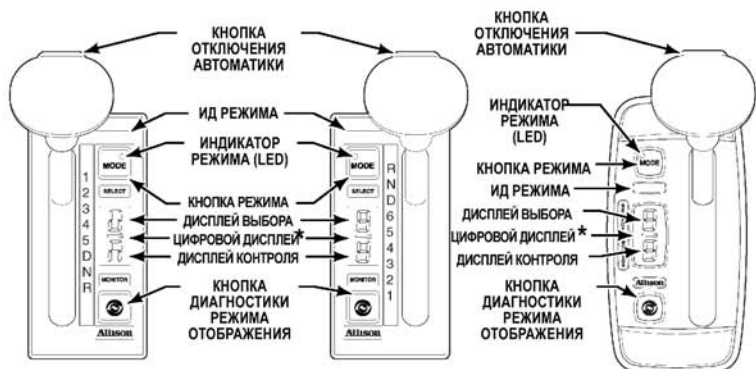


ПРИМЕЧАНИЕ: Датчик уровня масла не доступен в моделях коробок передач SP 3700 или 4700/4800, оборудованных функцией замедлителя.

5.8.2.2 ПРОЦЕДУРА ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА

OLS был разработан для измерения уровня трансмиссионного масла. Для того, чтобы проверить уровень масла из рычага переключения передач электронным методом, выполните следующие действия:

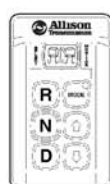
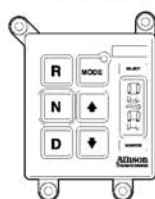
1. Убедитесь, что трансмиссионное масло достигло пояса правильной рабочей температуры для OLS:
 - TCMs моделей A52, A53, откалиброванные после 9-го октября 2009 года можно проверить, начиная с 40-104°C (104- 219°F).
 - Любые другие модели TCM или предыдущие калибровки до 9-го октября 2009 года можно проверить начиная с 60-104°C (140- 219°F).
 - Если датчик температуры коробки передач не установлен, измерьте уровень масла тогда, когда стабилизируются показания датчика температуры воды двигателя.
2. Припаркуйте автомобиль на ровной поверхности и переключите на **N** (Нейтральная).
3. Включите стояночный тормоз и разрешите двигателю работать при холостом ходу (500–800 об/мин).
4. Убедитесь, что транспортное средство остановлено с крутящим усилием на выходе трансмиссии 0 об/мин.
5. Время стабилизации должно составлять 2 минуты для того, чтобы облегчить слив масла. TCM сообщает состояние, как только инициирован запрос уровня масла.
6. Измерение и считывание данных об уровне масла можно начать, нажав один раз:
 - Кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** на рычаге переключения передач. См. [Рисунок 5–9](#).
 - Стрелки ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи) одновременно, на клавиатуре кнопочного рычага переключения передач. См. [Рисунок 5–9](#).
7. Для выхода из режима отображения уровня масла, нажмите любую кнопку передачи кнопочного переключателя передач или кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** переключателя передач рычажного типа.



**ШЕСТИСКОРОСТНОЙ,
ЛЕВОСТОРОННИЙ
РЫЧАЖНЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕДАЧ**

**СЕМИСКОРОСТНОЙ,
ПРАВОВОСТОРОННИЙ
РЫЧАЖНЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕДАЧ**

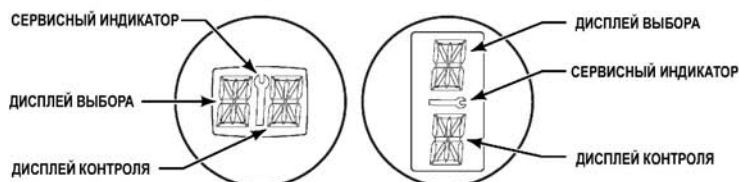
**ОКОНТУРЕННОЕ
ОБРАМЛЕНИЕ**



КНОПЧНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПЕРЕДАЧ

****ПРИМЕЧАНИЕ:** Первый номер, отображаемый на цифровом дисплее, - это наивысшая передача движения вперед, а второй номер - это передача, достигаемая в выбранном положении.

Визуально убедитесь, что достигнута выбранная передача. Если дисплей мигает, переключение задержано.



Расположение сервисного индикатора на вертикальном и горизонтальном цифровом дисплее.

**Рисунок 5–9. ТИПИЧНЫЕ РЫЧАГИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
ПЕРЕДАЧ ALLISON 4^{ГО} ПОКОЛЕНИЯ**

5.8.2.3 ДИАПАЗОН ЖИДКОСТИ, ОБНАРУЖЕННЫЙ ДЛЯ ДАТЧИКА УРОВНЯ МАСЛА

Для OLS предусмотрен диапазон обнаружения до «НИЗК. 4» и «ВЫС. 3», который может отображаться на панелях рычагов переключения передач. Фактический уровень масла, которое необходимо добавить, может превышать 4 литра (4,22 кварты), если коробка передач более, чем на 4 литра (4,22 кварты) ниже полной отметки. Фактический объем жидкости, которую можно слить, может быть больше 3 литра (3,17 кварты), если трансмиссия переполнена больше, чем на 3 литра (3,17 кварты).

5.8.2.4 ОТОБРАЖЕНИЕ УРОВНЯ МАСЛА И КОДОВ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ

После включения режима считывания уровня масла, положение дисплея переключения коробки указывает оператору на состояние уровня масла, 2 символа информации масла последовательно одновременно мигают на цифровых дисплеях «ВЫБОР» и «КОНТРОЛЬ». См. [Рисунок 5–9](#).

Отсроченная проверка уровня масла указывается при помощи «—» в каждом из цифровых дисплеев («ВЫБОР» и «КОНТРОЛЬ»), за которой следует числовой отсчет времени. Числовой отсчет от 8 до 1 указывает время оставшееся в двухминутный период ожидания (установления).

Алфавитно-цифровой код (отличающийся от «о, L») указывает либо код неисправности, либо неприемлемые условия для получения информации об уровне масла, либо наличие неисправности системы.

Нижеследующее является объяснением того, что появится на одиночном цифровом дисплее.

- **Правильный уровень масла** — «о, L» отображается (означает «Режим проверки уровня жидкости (масла)»), после чего следует «о, К». Дисплей «о, К» указывает на то, что масло находится в пределах правильной зоны уровня масла. Дисплей датчика и щуп измерения уровня масла коробки передач могут иметь различные показатели, т. к. OLS выполняет поправку на температуру масла.
- **Низкий уровень масла** — «о, L» отображается (означает «Режим проверки уровня жидкости (масла)»), после чего следует «Низк.» (означает низкий уровень масла) и число кварт, которых не хватает в коробке передач. Например: «2» указывает, что 2 дополнительные кварты установят уровень масла в пределах середины зоны «о, К».
- **Высокий уровень масла** — «о, L» отображается (означает «Режим проверки уровня жидкости (масла)»), после чего следует «Выс.» (означает высокий уровень масла) и число кварт, которыми

переполнена коробка передач. Например: «1» указывает 1 кварту масла выше полного уровня коробки передач.

- **Невозможно для отображения** — «o, L» (означает «Режим проверки уровня жидкости (масла)»), после чего следует «—» и буквенно-цифровое обозначение, которое является кодом неисправности и указывает состояния, не приемлемые для получения информации об уровне масла, или присутствует неисправность системы.

Следующая информация служит объяснением того, что появляется на цифровых дисплеях «ВЫБОР» и «КОНТРОЛЬ».

- **Уровень масла в норме**

ВЫБОР	КОНТРОЛЬ	Описание
«o»	«L»	Означает «Режим проверки уровня жидкости (масла)»
«o»	«K»	Уровень жидкости (масла) в пределах правильной зоны уровня жидкости

- **Низкий уровень масла**

ВЫБОР	КОНТРОЛЬ	Описание
«o»	«L»	Означает «Режим проверки уровня жидкости (масла)»
«L»	«o»	Означает Низкий уровень жидкости (масла)
«0»	«2»	Малое количество кварт коробки передач

- **Высокий уровень масла**

ВЫБОР	КОНТРОЛЬ	Описание
«o»	«L»	Означает «Режим проверки уровня жидкости (масла)»

ВЫБОР	КОНТРОЛЬ	Описание
«Н»	«I»	Означает высокий уровень жидкости (масла)
«0»	«1»	1 указывает на 1 кварту масла больше полного уровня коробки передач

• Недоступно для отображения

ВЫБОР	КОНТРОЛЬ	Описание
«0»	«L»	Означает «Режим проверки уровня жидкости (масла)»
“ — ”	“ — ”	Пунктирные линии за которыми следует цифровая индикация - код неисправности, который указывает на условия, не позволяющие получить данные об уровне масла, или же присутствует неисправность системы.

Рычаг переключения передач одновременно показывает коды «Недоступно для отображения» в виде двух символов. Код «Недоступно для отображения» возвращается, если запрос на отображение данных об уровне масла поступает в тот момент, однако когда необходимые условия эксплуатации еще не обеспечены. Недоступные для отображения коды и их значения приведены в [Таблица 5–4](#).

Таблица 5–4. Коды «Недоступно для отображения»

Вывод на экран (Устаревшие)	Дисплей (MY08, Cal/Sfw или новее)	Интерпретация отображения данных
oL — OX	oL — OX	Слишком короткий период стабилизации*
oL — 50	oL — EL	Слишком низкие обороты двигателя
oL — 59	oL — EH	Слишком высокие обороты двигателя

Таблица 5–4. Коды «Недоступно для отображения» (продолжение)

Вывод на экран (Устаревшие)	Дисплей (MY08, Cal/Sfw или новее)	Интерпретация отображения данных
oL — 65	oL — SN	Должно быть выбрано N (Нейтральная)
oL — 70	oL — TL	Слишком низкая температура масла в картере
oL — 79	oL — TH	Слишком высокая температура масла в картере
oL — 89	oL — SH	Вращение выходного вала
oL — 95	oL — FL	Ошибка датчика
*Число от 8 до 1, которое светится во время отсчета.		



ПРИМЕЧАНИЕ: TCMs A51, A52, A53 откалиброванные после 9-го октября 2009 года могут быть проверены при помощи электронных устройств для уровня масла начиная с 40-104°C (104-219°F). В противном случае, выполните электронную проверку уровня масла начиная с 60-104°C (140-219°F).

5.9 ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS

Пакет системы Prognostics содержит функции, увеличивающие эксплуатацию масла и фильтра, также, как параметр, который обеспечивает индикацию, когда износ системы сцепления достаточно значителен для того, чтобы гарантировать ремонт коробки передач. Затем вы можете составить график ремонта, когда это вам будет удобно. Смотрите [Таблица 5–5](#) для описания функции Prognostics.

Таблица 5–5. Описание функции Prognostics

Имя функции Prognostics	Описание
Контрольное устройство срока службы масла до замены (OM)	Отображает процентное отношение остатка срока службы масла
Контрольное устройство срока службы фильтра до замены (FM)	Сообщает о том, что главный и масляный фильтры должны быть заменены

Таблица 5–5. Описание функции Prognostics (продолжение)

Имя функции Prognostics	Описание
Контрольное устройство состояния коробки передач (ТМ)	Сообщает о том, что одно или более сцеплений C1-C5 должны быть заменены



ПРИМЕЧАНИЕ: Термин индикатор **TRANS SERVICE** означает подсвеченный значок гаечного ключа на рычаге переключения передач.

Элементы управления с системой Prognostics 4-го поколения компании Allison Transmission имеют индикатор **TRANS SERVICE**, между окном дисплеев «ВЫБОР» и «КОНТРОЛЬ» на всех элементах управления с системой Prognostics 4-го поколения переключателей передач рычажного и кнопочного типа компании Allison. См. [Рисунок 3–1](#). OEM может выбрать использование его собственного рычага переключения передач, но обеспечить индикатор **TRANS SERVICE** для системы Prognostics в виде лампочки или в виде сообщения на устройстве отображения.

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 СИСТЕМЫ PROGNOSTICS.

Следующие требования должны соответствовать для использования параметров и функций системы Prognostics:

- Электропроводка транспортного средства имеет провод для переключателя индикатора срока службы фильтра (провод 118).
- OEM заказал вашу калибровку у компании Allison Transmission с включенной системой Prognostics.



ПРИМЕЧАНИЕ: Важно обратить внимание на то, что если система Prognostics **отключена**, то она вообще не будет доступна для калибровки. Это отличается от того, когда OEM заказывает вашу калибровку с выключенной системой Prognostics. Выключенное заводское состояние системы Prognostics означает, что в будущем она могла бы быть включена без перекалибровки на другую калибровку в том случае, если другие условия соответствуют использованию системы Prognostics.

- Использование трансмиссионного масла TES 295 или TES 389
 - Использование главного и масляного фильтров большой вместимости от компании Allison Transmission
 - Использование элементов управления компании Allison 4^{-го} поколения с переключателем передач кнопочного или рычажного типа с системой Prognostics. См. [Рисунок 3–1](#).
-



ПРИМЕЧАНИЕ: Компания Allison Transmission может одобрить некоторые рычаги переключения передач OEM для системы Prognostics, при условии, что индикатор **TRANS SERVICE** или дисплей сообщения интегрирован OEM. На время этой публикации отсутствуют рычаги переключения передач OEM для системы Prognostics.

5.9.2 НАЛИЧИЕ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS. Производитель транспортного средства определяет хочет ли он, чтобы пакет функций Allison Prognostics был доступен в калибровке и в какой конфигурации, например, включен/выключен в заводской поставке. Монитор срока службы масла до замены (OM), монитор срока службы фильтра до замены (FM) и монитор состояния коробки передач (TM) — это отдельные функции, входящие в пакет функций системы Allison Prognostics. Эти отдельные функции не могут быть включены/выключены отдельно в рамках пакета функций системы Allison Prognostics.



ПРИМЕЧАНИЕ: Функции системы Prognostics для коробок передач 3700/4700/4800 доступны только с идентификационными номерами калибровки (CINs) начиная с 4С, как часть расширения функциональных возможностей с января 2010 года. Не все производители оригинального оборудования реализовали калибровки 4С на время данной публикации. Проконсультируйтесь с вашим местным дилером или дистрибьютором компании Allison, или дилером производителя оригинального оборудования, чтобы определить, являются ли функции системы Prognostics частью параметров вашей коробки передач для определенных моделей 3700/4700/4800.

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

- Доступна и функции системы Prognostics включены на заводе и, поэтому, контролируют монитор срока службы масла до замены, (ОМ), монитор срока службы фильтра до замены (FM) и монитор состояния коробки передач (ТМ) в настоящее время.
- Доступна и функция выключена на заводе и, поэтому, доступна, но не контролирует монитор срока службы масла (ОМ), монитор срока службы фильтра (FM) и монитор состояния коробки передач (ТМ) в настоящее время.
- Отключена и поэтому не доступна в пределах этой калибровки модуля управления трансмиссией (TCM).

Методы включения/выключения функций системы Prognostics (в случае, если все другие требованиям соблюдены), включают следующее:

- С помощью рычага переключения передач (если такая возможность предусмотрена в программе TCM). См. [5.9.3 ПРОЦЕДУРА ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS](#).
- Используя Allison DOC® For PC-Service Tool, изменяемую заказчиком постоянную величину (СМС) можно переключить на включено/выключено для функций системы Allison Prognostics, при условии, что OEM заказал калибровку, которая имеет пакет функций системы Allison Prognostics в качестве программируемой функции.

- Повторная калибровка TCM при условии, что в электропроводке имеется провод 118. Это может быть выполнено у авторизованного дистрибьютора или дилера Allison.



ПРИМЕЧАНИЕ: Система Prognostics не должна включаться после повторного калибрования TCM до тех пор, пока не соблюдены все остальные требования относительно масляных фильтров, рычага переключения передач и электропроводки. Если провод 118 отсутствует в электропроводке транспортного средства, будет активен DTC P0848, контур датчика давления 2 (PS2) высокий. Если рычаг переключения передач не является рычагом переключения передач системы Prognostics (и нет значка гаечного ключа на рычаге переключения передач), то будет активен DTC U0304, средство программирования, несовместимое с модулем управления переключением передач 1.

ОЕМ изначально определяет желательную конфигурацию калибровки для доступа оператора в отношении сброса функций системы Prognostics при помощи рычага переключения передач. Владелец транспортного средства может в последствии переключить СМС на включено/выключено, чтобы разрешить или запретить сброс пакета функций системы Prognostics с рычага переключения передач посредством функций программирования в Allison DOC® For PC-Service Tool.

Методы сброса для пакета функций системы Prognostics и сброс отдельных функций в пакете, включает следующее: см. [5.9.3 ПРОЦЕДУРА ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS](#).

- Монитор срока службы масла до замены (ОМ) и монитор срока службы фильтра до замены (ФМ) могут быть сброшены через рычаг переключения передач при помощи различной последовательности схемы переключения передач.
- Монитор срока службы масла до замены (ОМ) и монитор срока службы фильтра до замены (ФМ) могут быть сброшены при помощи сообщениями канала передачи данных SAE J1939.
- Монитор срока службы масла до замены (ОМ) и монитор срока службы фильтра до замены (ФМ) и монитор состояния коробки передач (ТМ) могут быть сброшены отдельно при помощи Allison DOC® For PC-Service Tool.
- Монитор состояния коробки передач (ТМ) всегда можно сбросить вручную с помощью Allison DOC® For PC-Service Tool и невозможно

осуществить сброс вручную через рычаг переключения передач. Отдельный сброс сцепления разрешен с помощью Allison DOC® For PC–Service Tool.

- СМС системы Prognostics может быть установлена, чтобы ограничить сброс пакета системы Prognostics только на Allison DOC® For PC–Service Tool. Отдельные функции такие, как Монитор срока службы масла до замены (ОМ) и монитор срока службы фильтра до замены (FM) и монитор состояния коробки передач (ТМ) не могут быть ограничены отдельно для сброса с помощью сервисного инструмента. Ограничение на сброс с помощью сервисного инструмента влияет на весь пакет системы Prognostics, который управляется одной СМС Prognostics.
- Монитор срока службы масла до замены (ОМ) и монитор состояния коробки передач (ТМ) выполняют автоматический сброс, если позволяют контролируемые состояния.



ПРИМЕЧАНИЕ: Пункт обслуживания компании Allison может помочь вам с программированием и повторным калиброванием, чтобы активировать систему Prognostics, за счет клиента, если все требования компании Allison Transmission удовлетворены перед тем, как активированная функция будет включена.



ПРИМЕЧАНИЕ: 3 функции системы Prognostics, Монитор срока службы масла до замены (ОМ), монитор срока службы фильтра до замены (FM) и монитор состояния коробки передач (ТМ) активируются или деактивируются вместе и не могут быть активированы или деактивированы по отдельности.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если система Prognostics включена, то она требует использования масел TES 295 или TES 389, одобренных компанией Allison, и фильтров большой емкости компании Allison. Если используются любые другие масла или фильтры, то функция системы Prognostics ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕНА. Информация системы Prognostics не будет правильной при использовании любого другого масла для коробки передач и может привести к неправильным действиям по техническому обслуживанию, что, в свою очередь, может привести к повреждению коробки передач. Если функции системы Prognostics не запрограммированы или ВЫКЛЮЧЕНЫ, смотрите раздел **5.0 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ** и просмотрите регламентные таблицы замены масла и фильтра миль/часов/месяцев или посетите 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: Для того, чтобы предотвратить непредвиденное движение транспортного средства, которое может стать причиной смерти, серьезных травм или ущерба имуществу, всегда держите вашу ногу на тормозе, дроссельная заслонка должна быть отпущена, а двигатель работать на холостых оборотах перед тем, как выполнить выбор **N** (Нейтральная) на **D** (Передний ход); **N** (Нейтральная) на **R** (Задний ход); **D** (Передний ход) на **R** (Задний ход); или **R** (Задний ход) к **D** (Передний ход).

Функция системы Prognostics может быть включена при помощи Allison DOC® For PC-Service Tool или, если особая калибровка позволяет это, оператор может выполнить следующие действия:

1. Включить тормоза транспортного средства для того, чтобы предотвратить движение транспортного средства.
2. С выключенным двигателем, включить зажигание (не запускайте двигатель). Подождать завершения установки в исходное состояние (подождать пока на дисплее рычага переключения передач не отобразится N N).

3. Сдвиньте рычаг переключения передач (вместо рукоятки) или нажмите клавиатуру (вместо кнопки) через следующую последовательность положений диапазона, делая паузу не дольше, чем на три (3) секунды между последовательными переключениями: **N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N**.
4. Наблюдайте за тем, чтобы подсветился значок гаечного ключа между дисплеями «SELECT» (ВЫБОР) и «MONITOR» (КОНТРОЛЬ), а затем потух. Это подсказывает оператору о том, что он успешно включил Allison пакет функций системы Prognostics, состоящий из монитора срока службы масла до замены (OM), монитора срока службы фильтра до замены (FM) и монитора состояния коробки передач (TM).

Если другой индикатор **TRANS SERVICE** установлен на приборной панели или встроен в дисплей сообщений OEM, то он также должен подсветиться в течение короткого времени точно так же, как и значок гаечного ключа.

Отключение функции системы Prognostics может быть выполнено при помощи Allison DOC® For PC-Service Tool, если соответствующая калибровка позволяет это, оператор может выполнить следующие действия:

1. Включить тормоза транспортного средства для того, чтобы предотвратить движение транспортного средства.
2. С выключенным двигателем, включить зажигание (не запускайте двигатель). Подождать завершения установки в исходное состояние (подождать пока на дисплее рычага переключения передач не отобразится N N).
3. Сдвиньте рычаг переключения передач (вместо рукоятки) или нажмите клавиатуру (вместо кнопки) через следующую последовательность положений диапазона, делая паузу не дольше, чем на три (3) секунды между последовательными переключениями: **N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N**.
4. Наблюдайте за тем, чтобы подсветился значок гаечного ключа, а затем потух. Это подсказывает оператору о том, что он успешно включил пакет функций системы Allison Prognostics, состоящий из монитора срока службы масла до замены (OM), монитора срока службы фильтра до замены (FM) и монитора состояния коробки передач (TM).

Если другой индикатор **TRANS SERVICE** установлен на приборной панели или встроен в дисплей сообщений OEM, то он также должен подсветиться в течение короткого времени, как и значок гаечного ключа.

5.9.4 НОРМАЛЬНАЯ ИНДИКАЦИЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ. Как только система Prognostics контролирует систему, нормальная работа при запуске двигателя выглядит следующим образом:

1. Лампочка проверки системы подсветит значок гаечного ключа между дисплеями «SELECT» (ВЫБОР) и «MONITOR» (КОНТРОЛЬ) рычага переключения передач на приблизительно 0,5 секунды.
2. Если функции системы Prognostics включены, то значок гаечного ключа снова подсветится на 3 секунды после проверки лампочки.
 - Если функции системы Prognostics отключены, то значок гаечного ключа не подсветится снова после того, как будет выполнена проверка лампочки.
 - Индикатор **TRANS SERVICE**, если установлен, должен выполнять те же действия, как это описано для значка гаечного ключа в Шаге 2.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если калибровка переключения позволяет максимально допустимую передачу в первичном режиме, которая отличается от максимально допустимой передачи во вторичном режиме, включение/выключение системы Prognostics разрешено только в режиме переключения с самым высоким максимально допустимым диапазоном. Если у вас имеется более высокий диапазон передач во вторичном режиме, чем в первичном, то для того, чтобы включить систему Prognostics нажмите кнопку **MODE**, чтобы световой индикатор загорелся первым.



ПРИМЕЧАНИЕ: 3 функции системы Prognostics, монитор срока службы масла до замены (OM), монитор срока службы фильтра до замены (FM) и монитор состояния коробки передач (TM) активируются или деактивируются вместе и не могут быть активированы или деактивированы по отдельности.

5.9.5 УСТАНОВКА ТИПА МАСЛА ДЛЯ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS. Для того, чтобы выбрать тип масла выполните следующие действия:

- С выключенным двигателем и включенным зажиганием выполните следующую последовательность на рычаге переключения передач:
N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N.

Значок гаечного ключа мигает, если TES 389 является текущей установкой, и стабильно подсвечивается, если TES 295 является текущей

установкой. Для того, чтобы изменить тип масла коробки передач, подождите 5 секунд после входа в режим типа масла коробки передач и выполните одну из следующих последовательностей, чтобы выбрать правильный тип масла коробки передач:

- **N** (Нейтральная) **R** (Задний ход) **N** (Нейтральная) чтобы выбрать TES 295 (значок гаечного ключа четко подсвечивается отображая TES 295).
- **N** (Нейтральная) **D** (Передний ход) **N** (Нейтральная) чтобы выбрать TES 389 (значок гаечного ключа начинает вспыхивать отображая, что выбрана TES 389).

Рычаг переключения передач выходит через 30 секунд после входа в режим типа трансмиссионного масла или зажигание может быть выключено для более раннего выхода. Выбор только одного типа трансмиссионного масла может быть сделан после входа в режим типа трансмиссионного масла. Все другие попытки будут проигнорированы. Необходимо снова войти в режим типа трансмиссионного масла, если выбран неправильный тип трансмиссионного масла.

5.9.6 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА (ОМ). Основываясь на рабочем цикле транспортного средства, эта функция определяет срок службы масла и сигнализирует вам о том, когда необходимо заменить масло. Монитор срока службы масла до замены не только помогает вам получить максимальный срок службы масла, обеспечивающего максимальную защиту для коробки передач, но эта функция также экономит ваши деньги, предотвращая ненужные замены масла.

Срок службы масла рассчитан на основании часов работы двигателя и коробки передач. Мили практически соответствуют часам и откалиброванной информации. Число переключений за одну милю (частота переключений) определяют рабочий цикл коробки передач и пределы срока службы масла, основанных на наблюдаемом рабочем цикле. Суммарное количество часов при работе двигателя, включая время, когда транспортное средство неподвижно для работы механизма отбора мощности (РТО), или для продленного времени холостого хода.



ПРИМЕЧАНИЕ: Срок службы масла непрерывно подсчитывается на основании следующих суммарных действий:

- Рабочие часы
 - Обороты на выходе
 - Частота переключений (кол-во переключений за милю пробега)
 - Применение аккумулятора замедлителя (если установлен)
-

5.9.6.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ЗАМЕНЕ МАСЛА

Значок гаечного ключа загорается, когда остаточный срок службы масла достигает 1%. Затем, каждый раз, когда транспортное средство запускается и **D** (Передний ход) выбирается, значок гаечного ключа снова начинает загораться 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 монитора срока службы масла до замены.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если режим монитора срока службы масла до замены просматривается при помощи рычага переключения передач, то отображается число между 0 и 99, указывая процентное соотношение срока службы масла, оставшегося прежде, чем понадобится замена.

Требования, основанные на календарных днях применяются одновременно с монитором срока службы масла (см. [5.0 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ](#)). Если монитор срока службы масла не указал необходимость замены масла в период времени до 60 месяцев для масла TES 295, или 24 месяцев для масла TES 389, то необходимо заменить масло и фильтры в соответствии с календарными требованиями, а затем выполнить сброс монитора срока службы масла до замены. В календарных требованиях нет необходимости, если установлена программа анализа масла. См. [5.6 АНАЛИЗ МАСЛА](#).

5.9.6.2 ПРОЧТИТЕ И ВЫПОЛНИТЕ СБРОС МОНИТОРА СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА (ОМ) С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

ПРОЧТИТЕ МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА (ОМ). С выключенным двигателем и включенным зажиганием, нажмите на рычаге переключения передач кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) дважды для того, чтобы войти в режим монитора срока службы масла. При выключенном двигателе и включенном зажигании дважды одновременно нажмите

стрелки ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи) на панели кнопок рычага переключения передач, чтобы войти в режим ОМ. Оставшийся срок службы масла отображен как процентное соотношение между 0 и 99 в окне дисплея рычага переключения передач.

СБРОС МОНИТОРА СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА. ОМ можно снова выставить на 99% одним из следующих способов:

- Отобразите информацию на ОМ, нажмите и удерживайте кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) в течение 10 секунд.
- С включенным зажиганием дальше и выключенным двигателем, переключитесь между **N-D-N-D-N-R-N**, чтобы выполнить сброс отображенного значения до 99, делая паузу не больше 3 секунд между последовательными переключениями.

Значок гаечного ключа загорается на непродолжительное время вслед за сбросом, чтобы подтвердить успешность сброса.

«**СБРОС**» при помощи Allison DOC® For PC-Service Tool. Если отображенное значение остается неизменным, то возможно, что сброс может быть ограничен Allison DOC® для For PC-Service Tool.

«**ЖУРНАЛ**». Allison DOC® For PC-Service Tool также может быть использован для просмотра журнала сбросов и пробега автомобиля в милях, записанного во время сброса. Оставшийся срок службы масла будет отображен со 100% до –100% при просмотре записей в диагностическом инструменте. Отрицательный % указывает, насколько просрочена замена масла. Запись отображения последних 6 сбросов, включая пробег автомобиля в милях во время каждого сброса, также может быть просмотрена при помощи диагностической программы Allison DOC® For PC-Service Tool.

DTC P0897 . Если техническое обслуживание коробки передач продолжает оставаться без внимания, то световой индикатор **CHECK TRANS** загорается и появляется DTC P0897: трансмиссионное масло на пределе.



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.

Для соответствующих рекомендуемых указаний по периодичности замены для вашей особой конфигурации коробки передач, смотрите [Таблица 5–6](#), [Таблица 5–7](#) и [Таблица 5–8](#).

5.9.7 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРА (FM). Эта функция обеспечивает сигнал предупреждения, когда фильтры трансмиссионного масла требуют замены. Она позволяет продлить периодичность замены фильтра для уменьшения времени простоя оборудования в связи с текущим ремонтом и экономит ваши деньги при продолжительном периоде работы, при этом предоставляя максимальную защиту коробки передач. Датчик давления индикатора срока службы фильтра передает сигнал TCM, когда масло, проходящее через главный фильтр падает ниже предопределенного давления. Главный и смазочный фильтры **должны** быть заменены, когда значок гаечного ключа на дисплее рычага переключения передач указывает, что главный фильтр необходимо заменить. Предел перепада давления подтвержден на период времени в течение которого гарантируется отсутствие ложной индикации, указывающей на необходимость замены фильтров.



ПРИМЕЧАНИЕ: Модели 3700/4700/4800 не имеют датчика давления индикатора срока службы фильтра до замены и корпуса клапана. Функция монитора срока службы масла до замены основана на рабочем цикле коробки передач и других измеренных параметрах коробки передач вместо датчика давления индикатора срока службы фильтра до замены.

5.9.7.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ЗАМЕНЕ ФИЛЬТРА

Значок гаечного ключа мигает в течение 2 минут после **D** (Передний ход) выбран. Как только режим монитора срока службы фильтра до замены был достигнут при помощи рычага переключения передач, отображается сообщение «oK» или «Lo» в окне дисплея рычага переключения передач. «oK» означает, что фильтры не нуждаются в замене, а «Lo» означает, что фильтры нуждаются в замене.

DTC P088A: фильтр изношен, появляется наряду со значком гаечного ключа, подсвечивающимся для ограничения фильтра, но этот DTC не подсвечивает световой индикатор **CHECK TRANS**.

DTC P088B: фильтр сильно изношен, подсвечивает световой индикатор **CHECK TRANS**, если техническое обслуживание фильтра не было выполнено в течение определенного периода пока подсвечивается значок гаечного ключа.

5.9.7.2 ПРОЧТИТЕ И ВЫПОЛНИТЕ СБРОС МОНИТОРА СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРА С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Прочтите монитор срока службы фильтра. С выключенным двигателем и включенным зажиганием, нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) трижды на рычаге переключения передач для того, чтобы войти в режим монитора срока службы фильтра до замены. При выключенном двигателе и включенном зажигании трижды одновременно нажмите стрелки ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи) на панели кнопок рычага переключения передач, чтобы войти в режим FM.

Сообщения «oK» или «Lo» отображаются в окне дисплея рычага переключения передач. Сообщение «oK» означает, что фильтры не нуждаются в замене, а «Lo» означает, что фильтры нуждаются в замене.

Сброс монитора срока службы фильтра. Автоматический сброс монитора срока службы фильтра выполняется в момент установки новых фильтров и как только датчик давления монитора срока службы фильтра (FLI) более не обнаруживает низкое давление в фильтре.

Сброс монитора срока службы фильтра может быть выполнен вручную одним из этих способов:

- Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 10 секунд в режиме монитора срока службы фильтра.
- При включенном зажигании и выключенном двигателе перемещайте рычаг между положениями **N-R-N-R-N-D-N** для сброса FM, делая паузы не более 3 секунд между последовательными переключениями.

Значок гаечного ключа загорается на непродолжительное время вслед за сбросом, чтобы подтвердить успешность сброса.

Если отображенное значение остается неизменным, то возможно, что сброс может быть ограничен до Allison DOC® для For PC-Service Tool. Монитор срока службы фильтра до замены сбрасывается автоматически, даже, если ограничен сброс вручную при помощи рычага переключения передач.

Журнал. Allison DOC® For PC-Service Tool Программа диагностики может быть использована для отображения количества работы коробки передач от исходной сервисной индикации до тех пор, пока не будет выполнен сброс фильтра. Allison DOC® For PC-Service Tool указывает монитор срока службы фильтра до замены как - Истекший «YES» (ДА) или «NO» (НЕТ).



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.

Для соответствующих рекомендуемых указаний по периодичности замены для вашей особой конфигурации коробки передач, смотрите [Таблица 5–6](#), [Таблица 5–7](#) и [Таблица 5–8](#).

5.9.8 МОНИТОР СОСТОЯНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (ТМ). Эта функция прогнозирования определяет состояние срока службы сцепления муфты коробки передач и предупреждает вас когда требуется техническое обслуживание муфты сцепления. 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 вашей коробки передач. Состояние срока службы сцепления определяется путем контроля суммарных изменений и рассчитанных рабочих зазоров муфт коробки передач.

5.9.8.1 ИЗВЕЩЕНИЕ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ СЦЕПЛЕНИЯ

Функция монитора состояния коробки передач определяет, когда необходимо техническое обслуживание муфты сцепления. Если любая из муфт сцепления (за исключением блокирующей) достигает остаточного ресурса приблизительно 10% или если любой рабочий зазор муфты сцепления (за исключением блокирующей) превышает максимальное значение, то значок гаечного ключа на рычаге переключения передач устойчиво подсвечен сразу после включения зажигания до тех пор, пока зажигания выключено. Если режим монитора состояния коробки передач был достигнут при помощи рычага переключения передач, то отображается «oK» или «Lo». Сообщение «oK» означает, что нет необходимости в техническом обслуживании муфты сцепления, а сообщение «Lo» означает, что присутствует неприемлемое состояние ресурса муфты сцепления и необходимо техническое обслуживание муфты сцепления.

DTC P2789: адаптивная регулировка муфты сцепления на пределе, устанавливается, если множественные предупреждения возникли ввиду активного обнаружения проблем монитором состояния коробки передач

с системой сцепления и подсвечивающимся **CHECK TRANS** световым индикатором.

5.9.8.2 ПРОЧИТЕ И ВЫПОЛНИТЕ СБРОС ТМ С РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Прочтите монитор состояния коробки передач. С выключенным двигателем и включенным зажиганием, нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) четыре раза на рычаге переключения передач для того, чтобы войти в режим монитора состояния коробки передач. При выключенном двигателе и включенном зажигании четыре раза одновременно нажмите стрелки ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи) на панели кнопок рычага переключения передач, чтобы войти в режим ТМ.

Сообщения «OK» или «Lo» отображаются в окне дисплея рычага переключения передач. Сообщение «OK» означает, что в данный момент нет необходимости в техническом обслуживании системы сцепления. Сообщение «Lo» означает, что необходимо техническое обслуживание системы сцепления.

Сброс. Функция ТМ выполняет автоматический сброс, когда обнаруживаются определенные состояния. Сброс монитора состояния коробки передач может быть выполнен только вручную при помощи Allison DOC® For PC-Service Tool. При выполнении повторного сброса ТМ при помощи сервисного инструмента, может быть выполнен сброс отдельных муфт сцепления или всех муфт сцепления. Сброс выполненный оператором при помощи рычага переключения передач запрещен.

Журнал. Allison DOC® For PC-Service Tool может быть использован для отображения состояния эксплуатации коробки передач, начиная с сигнала о необходимости ТО и до момента, когда состояние выставляется заново после ТО. Allison DOC® For PC-Service Tool также отображает «OK» или «не OK» для каждой муфты сцепления.

5.9.9 РЕКОМЕНДАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА И 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.

Для соответствующих рекомендуемых указаний по периодичности замены для вашей особой конфигурации коробки передач, смотрите [Таблица 5–6](#), [Таблица 5–7](#) и [Таблица 5–8](#).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Трансмиссионное масло и фильтры **должны быть заменены** при обнаружении следов загрязнения или условий высоких температур. О высокой температуре свидетельствуют обесцвечивание трансмиссионного масла, появление стойкого запаха либо превышение предельных величин при анализе масла.

Существует 3 метода рекомендуемых компанией Allison Transmission, которые помогут вам определить когда необходимо менять масло и фильтры в вашей коробке передач Allison. Методы указаны ниже:

- Когда индикатор системы Prognostics становится активен (отображаемый путем подсвечивания значка гаечного ключа между дисплеями «SELECT» (ВЫБОР) и «MONITOR» (КОНТРОЛЬ) во всех моделях 4^{го} поколения Allison Transmission с переключателями передач системы Prognostics кнопочного и рычажного типа).
- Когда соблюдены рекомендации, перечисленные в таблицах периодичности замены масла и фильтра. Смотрите [Таблица 5–6](#), [Таблица 5–7](#) или [Таблица 5–8](#).
- Когда программа анализа жидкости указывает на необходимость замены масла. Замена фильтра должны происходить на основании одного из случаев, возникших выше.

5.9.9.1 ГРАФИКИ ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРА С ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМОЙ PROGNOSTICS



ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо придерживаться периодичности замены, основанной на календарных днях для замены масла и фильтра, даже если система Prognostics не обозначила оператору необходимость технического обслуживания масла ИЛИ фильтра, за исключением случаев, когда используется анализ масла. Если техническое обслуживание выполнено ввиду того, что масло и фильтры достигли периодичности замены, основанной на календарных днях, то должен быть выполнен ручной сброс монитора срока службы масла до замены и монитора срока службы фильтра до замены. См. [5.9.6 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА \(ОМ\)](#) и [5.9.7 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРА \(ФМ\)](#).



ПРИМЕЧАНИЕ: Фильтры большой емкости компании Allison Transmission необходимы для использования функции монитора срока службы фильтра до замены с включенной функцией системы Prognostics в соответствии с [Таблица 5–6](#).



ПРИМЕЧАНИЕ: Типы масел TES 295 или TES 389 необходимы для того, чтобы использовать функцию монитора срока службы масла до замены с включенной функцией системы Prognostics. При использовании смесей масел TES 389 и TES 295 необходимо следовать периодичности замены масла TES 389 до тех пор, пока не будет выполнено 2 замены масел только одним маслом TES 295, в это время может быть использован график TES 295.



ПРИМЕЧАНИЕ: Посмотрите оставшийся % монитора срока службы масла до замены и/или состояние масла во время замены фильтра для того, чтобы определить необходимо ли клиенту выполнять замену масла.

Таблица 5–6. Периодичность замены масла и фильтра с включенной функцией системы Prognostics

	Периодичность замены масла	Периодичность замены ** главного фильтра большой емкости и смазочного фильтра	Периодичность замены всасывающего фильтра в сборе
Жидкости TES 295* (включает TranSynd®)	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если выбранный значок гаечного ключа на рычаге переключения передач четко подсвечивается на 2 минуты после переключения в D (Передний ход) • 60 календарных месяцев** <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда выполняйте замену главного фильтра и фильтра смазки при замене жидкости**.</p>	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если выбранный значок гаечного ключа на рычаге переключения передач подсвечивается и тухнет в течение 2 минут после переключения в D (Передний ход) • Каждый раз, когда масло заменено • 60 календарных месяцев** 	На время капитального ремонта коробки передач

Таблица 5–6. Периодичность замены масла и фильтра с включенной функцией системы Prognostics (продолжение)

	Периодичность замены масла	Периодичность замены ** главного фильтра большой емкости и смазочного фильтра	Периодичность замены всасывающего фильтра в сборе
Жидкости TES 389*	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если выбранный значок гаечного ключа на рычаге переключения передач четко подсвечивается на 2 минуты после переключения в D (Передний ход) • 24 календарных месяца** <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда выполняйте замену главного фильтра и фильтра смазки при замене жидкости**.</p>	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если выбранный значок гаечного ключа на рычаге переключения передач подсвечивается и тухнет в течение 2 минут после переключения в D (Передний ход) • Каждый раз, когда масло заменено • 24 календарных месяца** 	На время капитального ремонта коробки передач

* Жидкости типа TES 295 или TES 389 необходимы для использования функции монитора срока службы масла (OM) с Prognostics, как показано в этой таблице. При использовании смеси масел TES 389 и TES 295 необходимо следовать графику TES 389, показанному в данной таблице до тех пор, пока не будут выполнены 2 замены масел только одним маслом TES 295, в это время может быть использован график TES 295.

** Фильтры большой емкости компании Allison Transmission необходимы для использования функции монитора срока службы фильтра до замены (FM) с функцией системы Prognostics, как показано в этой таблице.

5.9.9.2 ГРАФИКИ ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРА С ВЫКЛЮЧЕННОЙ ИЛИ ДЕАКТИВИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ PROGNOSTICS



ПРИМЕЧАНИЕ: Использование смесей масел TES 389 и TES 295 необходимо продолжать применять график замены масла TES 389 до тех пор, пока не будут выполнены 2 замены масел только одним маслом TES 295, в это время может быть использован график TES 295.



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.

Для соответствующих рекомендуемых указаний по периодичности замены для вашей особой конфигурации коробки передач, смотрите [Таблица 5–6](#), [Таблица 5–7](#) и [Таблица 5–8](#).



ПРИМЕЧАНИЕ: Заменяйте масло/фильтры при достижении рекомендованного пробега автомобиля в пройденных милях, месяцах или часах, или ранее, в зависимости от того, что наступает раньше. Для транспортных средств, средняя скорость которых составляет менее 40 км/ч (25 миль/ч), часы эксплуатации представляют более надежную меру срока службы масла, поэтому периодичность замены масла не должна основываться только на пробеге автомобиля в километрах.

**Таблица 5–7. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАМЕНЫ МАСЛА И
ФИЛЬТРА С ВЫКЛЮЧЕННОЙ ИЛИ ДЕАКТИВИРОВАННОЙ
СИСТЕМОЙ PROGNOSTICS**

Транспортные средства общего назначения* См. Таблица 5–8 для получения дополнительных сведений о назначениях, предусматривающих специальные режимы работы.			
	Периодичность замены масла	Периодичность замены главного фильтра большой емкости*** и смазочного фильтра	Периодичность замены всасывающего фильтра в сборе
Масла TES 295** (включает TranSynd®)	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 480 000 км (300 000 миль) • 6 000 часов работы • 48 календарных месяцев <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда заменяйте главный и смазочный фильтры при замене масла***.</p>	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Каждый раз, когда масло заменено • 120 000 км (75 000 миль) • 3 000 часов работы • 36 календарных месяцев 	На время капитального ремонта коробки передач

**Таблица 5–7. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРА
С ВЫКЛЮЧЕННОЙ ИЛИ ДЕАКТИВИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ
PROGNOSTICS (продолжение)**

Транспортные средства общего назначения* См. Таблица 5–8 для получения дополнительных сведений о назначениях, предусматривающих специальные режимы работы.			
	Периодичность замены масла	Периодичность замены главного фильтра большой емкости*** и смазочного фильтра	Периодичность замены всасывающего фильтра в сборе
Жидкости TES 389**	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 000 км (25 000 миль) • 1 000 часов работы • 12 календарных месяцев <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда выполняйте замену главного фильтра и фильтра смазки при замене жидкости***.</p>	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Каждый раз, когда масло заменено • 40 000 км (25 000 миль) • 1 000 часов работы • 12 календарных месяцев 	<p>На время капитального ремонта коробки передач</p>
<p>* Трансмиссии для транспортных средств общего назначения включают трансмиссии без замедлителей, не определенные как используемые в тяжелых режимах, и междугородные автобусы с рабочими режимами на основе менее одной остановки на милю.</p> <p>** При использовании смесей масел TES 389 и TES 295 необходимо продолжать применять график TES 389, показанный в данной таблице, до тех пор, пока не будут выполнены 2 замены масел только одним маслом TES 295, и в это время может быть использован график TES 295.</p> <p>*** Эта информация основана на использовании фильтров большой емкости компании Allison Transmission и типов масел TES 389 или TES 295 с недоступной или выключенной функцией Prognostics</p>			

**Таблица 5–8. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАМЕНЫ МАСЛА И
ФИЛЬТРА С ВЫКЛЮЧЕННОЙ ИЛИ ДЕАКТИВИРОВАННОЙ
СИСТЕМОЙ PROGNOSTICS**

Специальные транспортные средства*			
	Периодичность замены масла	Большая емкость **Периодичность замены главного и смазочного фильтров	Перио- дичность замены всасываю- щего филь- тра в сборе
Масла TES 295*** (включает TranSynd®)	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 240 000 км (150 000 миль) • 6 000 часов работы • 48 календарных месяцев <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда выполняйте замену главного фильтра и фильтра смазки при замене жидкости**.</p>	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Каждый раз, когда масло заменено • 120 000 км (75 000 миль) • 3 000 часов работы • 36 календарных месяцев 	<p>На время капи- тального ремонта коробки передач</p>

**Таблица 5–8. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРА
С ВЫКЛЮЧЕННОЙ ИЛИ ДЕАКТИВИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ
PROGNOSTICS (продолжение)**

Специальные транспортные средства*			
	Периодичность замены масла	Большая емкость **Периодичность замены главного и смазочного фильтров	Периодичность замены всасывающего фильтра в сборе
Жидкости TES 389***	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 000 км (12 000 миль) • 500 часов работы • 6 календарных месяцев <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда заменяйте главный и масляный фильтры при замене масла **.</p>	<p>То, что возникнет первым из нижеследующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Каждый раз, когда масло заменено • 20 000 км (12 000 миль) • 500 часов работы • 6 календарных месяцев 	На время капитального ремонта коробки передач
<p>*Специальные транспортные средства включают все трансмиссии с замедлителями или назначения для транспортных средств, курсирующих по магистралям или вне их, мусоровозов, средств городского транспорта и междугородних автобусов с рабочим циклом на основе более чем одной (1) остановки на милю.</p> <p>** Эта информация основана на использовании фильтров большой емкости компании Allison Transmission и типов масла TES 389 или TES 295 с деактивированными или выключенными функциями системы Prognostics.</p> <p>*** При использовании смесей масел TES 389 и TES 295 необходимо продолжать применять график TES 389, показанный в данной таблице до тех пор, пока не будет выполнено две замены масел только с маслом TES 295, после чего может быть использован график TES 295.</p>			

5.9.9.3 ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ МАСЛА И ФИЛЬТРА



ПРИМЕЧАНИЕ: Не сливайте трансмиссионное масло, если заменены только фильтры.



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

Слейте масло

1. Слейте масло при нормальной рабочей температуре коробки передач - 71–93°C (160–200°F). Горячее масло течет быстрее и будет слито большее его количество.
2. Снимите сливную пробку и уплотнительную прокладку с блока управления и слейте масло в подходящую емкость.
3. Проверьте жидкость на предмет загрязнения.



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

Замените фильтры (см. [Рисунок 5–10](#)).

1. Снимите 12 болтов (1), 2 крышки фильтра (2), 2 прокладки (3), 2 кольцеобразных уплотнения (4), 2 кольцеобразных уплотнения (5) и 2 фильтра (6) с нижней части блока управления.
2. При переустановке деталей смажьте и установите новые кольцеобразные уплотнения (4) и (5) на каждую крышку (2). Смажьте кольцеобразное уплотнение внутри фильтра (6) и установите фильтр на крышку (2). Установите новые прокладки (3) на крышке (2) и выровняйте 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.

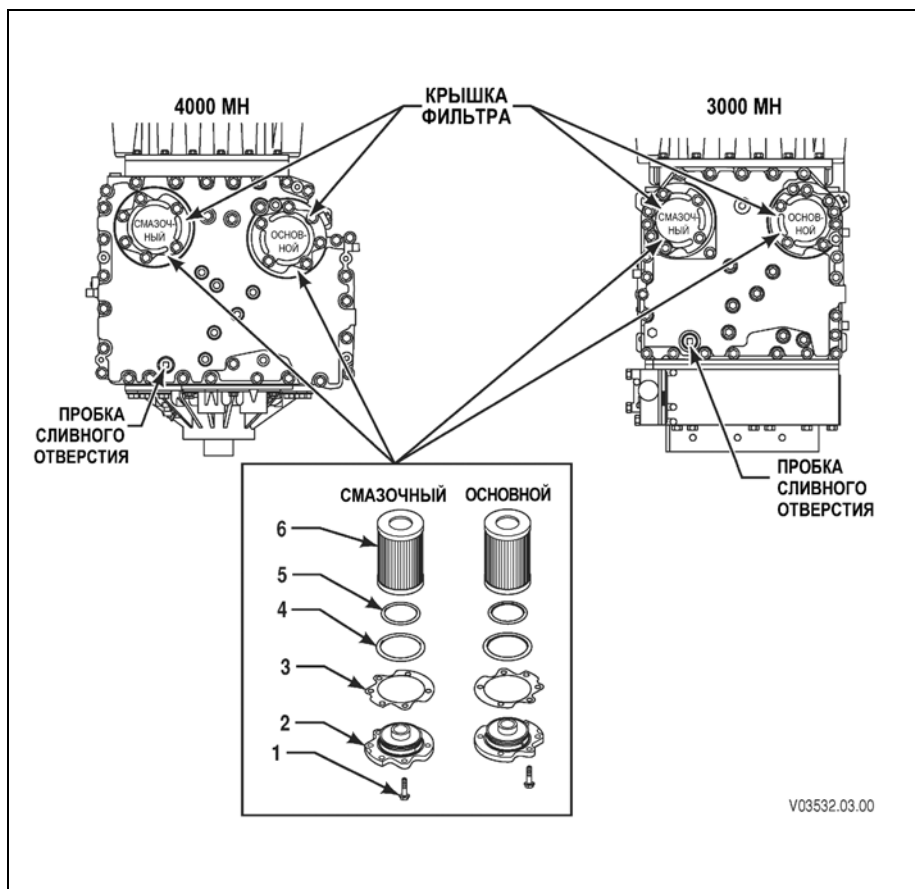


Рисунок 5–10. Местоположение фильтров, подлежащих техническому обслуживанию

3. Установите фильтр и крышку в сборе на отсек фильтра. Выровняйте каждый фильтр/крышку в сборе с отверстиями в канальной пластине/поддоне. Сдвиньте крышку рукой вперед так, чтобы установить сальник.
4. Установите 12 болтов в крышку и затяните их до 51–61 Н·м (38–45 фунт–сила–фунтов.)
5. Установите уплотнительное кольцо сливной пробки на место. Установите заглушку и затяните до 25–32 Н·м (18–24 фунт–сила–фунтов.)

5.9.9.4 ЗАЛИВКА МАСЛА В КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ

См. [5.7 ДОЛИВ ЖИДКОСТИ ТРАНСМИССИИ](#).

6.0 ДИАГНОСТИКА

6.1 ОБЗОР

Функции диагностики поставляются вместе с эксплуатационной тормозной системой, чтобы способствовать поиску и устранению неисправностей и/или контроля определенных рабочих параметров. При обнаружении неисправности системы управления, используются диагностические коды неисправности для того, чтобы определить и объяснить характер неисправности. Каждому из этих DTCs присваивается название из 5 символов буквенно-цифровой строки, которая ссылается на алгоритм диагностики, выполняющий тестирование, чтобы помочь определить неисправность в коробке передач или работе транспортного средства. Большинство DTCs имеют диагностическую реакцию, которую замечает оператор, например, загоревшийся световой индикатор **CHECK TRANS**, изменение индикации рычага переключения передач, блокировка в диапазоне или состояние, блокирующее переключения.

DTCs регистрируются в памяти блока управления трансмиссией (TCM) по степени серьезности и их активному/неактивному статусу, а наиболее серьезные и активные коды, перечислены в самом начале списка. Максимум 5 DTCs (пронумерованные от d1 до d5) от самого последнего до самого старого могут быть прочитаны с рычага переключения передач. По мере того, как добавляются DTCs, наиболее старые и неактивные DTC удаляются из списка. Если все DTCs активны, то наименее приоритетный DTC удаляется из списка.

Активный код — это любой текущий код в процедуре принятия решения в TCM, не прошедший испытание на DTC, и имеющий отношение к определенному диагностическому алгоритму. Первоначальными кодами, которые по определению неактивны, являются коды, которые больше не нарушают свой алгоритм, однако сохранены в TCM, для того чтобы помочь техническому специалисту проанализировать возможные причины и задать им направление, если транспортное средство приведено в движение до того, как они были удалены из списка очередности.

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

6.2 РЕАКЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОДА НЕИСПРАВНОСТИ

Электронная система управления запрограммирована таким образом, чтобы информировать оператора о проблемах в системе коробки передач посредством светового индикатора **CHECK TRANS** и дисплея рычага переключения передач в то время, как она автоматически принимает меры по защите оператора, автомобиля и коробки передач. Когда модуль управления трансмиссией (TCM) сигнализирует о диагностическом коде неисправности, как об активном, TCM может подобрать комбинацию диагностических откликов, перечисленных ниже в таблице. См. [Таблица 6–1](#).

Таблица 6–1. Реакция Диагностического кода неисправности (DTC)

Категории реакции	Принятые меры
Не переключайте (DNS)	Расцепите муфту блокировки (LU) и отмените LU
	Заблокируйте переключение из текущего достигнутого диапазона
	Включите световой индикатор CHECK TRANS
	Отобразите текущий достигнутый диапазон в окне MONITOR рычага переключения передач
	Очистите окно SELECT рычага переключения передач
	Отключите способность отвечать на любой запрос изменения диапазона от оператора для рычагов переключения передач, используя рычаг переключения передач.
Электромагнитные клапаны ВЫКЛ. (SOL OFF)	Если все электромагнитные клапаны выключены, то работа коробки передач будет выполняться: PCS1 и PCS2 включаются при помощи гидравлики, когда выключаются при помощи электричества.
Вернитесь к предыдущему диапазону (RPR)	Когда испытания на коэффициент датчика скорости или PS1 не пройдены, TCM задает тот же диапазон, который был задан перед переключением.

Таблица 6–1. Реакция Диагностического кода неисправности (DTC) (продолжение)

Категории реакции	Принятые меры
Включена нейтральная передача, НЕТ сцепления (NNC)	Когда определенные испытания на коэффициент датчика скорости или PS1 не пройдены, TCM задает нейтральную передачу, при которой муфты не включаются.
Не адаптировать (DNA)	TCM прекращает работу адаптации управления переключением передач при активном коде.

6.2.1 СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР CHECK TRANS. При каждом запуске двигателя световой индикатор **CHECK TRANS** недолго светится, чтобы проверить работоспособность лампочки. Через несколько секунд она должна выключиться. Если световой индикатор **CHECK TRANS** не светится в течение короткого времени после включения зажигания, или если световой индикатор **CHECK TRANS** продолжает непрерывно светиться после включения зажигания и запуска двигателя, в этом случае необходима проверка системы коробки передач, выполненная квалифицированным техником Allison Transmission.

Если световой индикатор **CHECK TRANS** непрерывно светит ввиду активного DTC, рычаг переключения передач очистит ВЫБРАТЬ и отобразит только заблокированный диапазон коробки передач в окне МОНИТОР рычага переключения передач - немедленно обратитесь за помощью к квалифицированному технику Allison Transmission. Выполните техническое обслуживание как можно быстрее, чтобы свести к минимуму возможность повреждения коробки передач или транспортного средства. Коробкой передач можно управлять в течение непродолжительного времени в текущем достигнутом диапазоне, чтобы доставить транспортное средство на станцию технического обслуживания. Если двигатель транспортного средства находится в выключенном состоянии, будьте готовы к тому, что при перезапуске двигателя, коробка передач может заблокироваться на **N** (Нейтральная) и не будет отвечать на запросы оператора по изменению диапазона, если DTC активировал загорание светового индикатора **CHECK TRANS** при перезапуске двигателя.



ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые DTCs могут быть зарегистрированы без активации TCM светового индикатора **CHECK TRANS**. Свяжитесь с авторизованным пунктом сервисного обслуживания Allison при возникновении проблем, связанных с коробкой передач. Авторизованный пункт сервисного обслуживания имеет оборудование, при помощи которого можно получить доступ, обнаружить и устранить неисправности DTCs.

6.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

6.3.1 ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СООБЩЕНИЙ DTC ЧЕРЕЗ ИНДИКАЦИЮ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ.

Индикация рычага переключения передач может отображать до пяти DTCs, когда включен режим диагностического отображения активирован оператором (см. [6.3.3 ЧТЕНИЕ/УДАЛЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ \(DTS\) ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ](#) и [6.3.4 ЧТЕНИЕ/УДАЛЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ](#)).

DTCs имеют 7 символов в длину и отображаются в четырех 4-значных строчках. Три из четырех строк содержат 2 символа. Первая позиция символьной строки занимает один символ в длину и это тип кода, обозначающийся буквами P или U.

Каждая строка символов отображается в течение 1-2 секунд в последовательной комбинации символов на дисплее рычага переключения передач до тех пор, пока DTC не завершит цикл сообщения. Сообщение продолжает повторяться до тех пор, пока оператор не нажмет кнопку **MODE**, чтобы прочитать следующий DTC в списке очередности (если присутствует) или пошлет запрос на выход из режима диагностики (см. [6.3.3.4 ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ](#) и [6.3.4.4 ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ](#)). Режим диагностики истекает и возвращает рычаг переключения передач в нормальный режим работы после приблизительно 10 минут бездействия оператора.

Первые 2 символа в первой строке отображают положение DTC в списке очередности, от d1 (самый новый) до d5 (самый старый). Следующие

5 символов, которые отображаются на рычаге переключения передач определяют DTC.

Следующий пример демонстрирует метод для отображения любого DTC, сохраненного в списке очередности. В этом примере мы имеем самый последний код — d1 так, как он появился на дисплее рычага переключения передач для DTC P2534:

Таблица 6–2. Отображение DTC P2534, сохраненного в списке очередности

ОКНО ВЫБОРА ДИАПАЗОНА	ОКНО ДИАПАЗОНА МОНИТОРА
d*	1*
(пустой дисплей)	P**
2***	5***
3****	4****
* Положение кода d1 в списке (Примечание: код d1=самый последний код, d5=самый первый код, сохраненный в памяти) ** Тип кода *** Главный код **** Подкод	

- **d1; P; 25; 34** повторяется до перехода к следующему DTC (d2) путем нажатия кнопки **MODE** или выхода оператора из режима диагностического дисплея.



ПРИМЕЧАНИЕ: Индикатор **MODE** на рычаге переключения передач (см. [Рисунок 3–1](#)) включится одновременно с дисплеем DTC. Если DTC в данный момент активен, индикатор **MODE** не светится, тогда DTC неактивен (первоначальный). Неактивные DTCs не будут замедлять или ограничивать эксплуатационные характеристики коробки передач. Только активные DTCs ограничивают эксплуатационные характеристики коробки передач. Неактивные коды сохранены в списке очередности для информации, а также для помощи в поиске и устранении эпизодических неисправностей.

Следующий пример демонстрирует дисплей DTC U0115, следующий в списке очередности (d2) после того, как оператор нажал кнопку **MODE**.

**Таблица 6–3. Отображение DTC U0115, сохраненного
в списке очередности**

ОКНО ВЫБОРА ДИАПАЗОНА	ОКНО ДИАПАЗОНА МОНИТОРА
d*	2*
(пустой дисплей)	U**
0***	1***
1****	5****
<p>* Положение кода d2 в списке (Примечание: код d1=самый последний код, d5= самый первый код, сохраненный в памяти)</p> <p>** Тип кода</p> <p>*** Главный код</p> <p>**** Подкод</p>	

- **d2; U; 01; 15** повторяется до перехода к следующему DTC (d3) путем нажатия **MODE** кнопки или когда оператор выходит из режима диагностического дисплея. См. [6.3.4.4 ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ](#)

6.3.2 ЗНАЧЕНИЕ ИНДИКАТОРА MODE В ДИАГНОСТИЧЕСКОМ

РЕЖИМЕ. Если во время считывания DTCs с дисплея рычага переключения передач загорается индикатор **MODE** (см. [Рисунок 3–1](#)), то отображаемый DTC активен. Если индикатор **MODE** не горит, то отображаемый DTC неактивен (старый).



ПРИМЕЧАНИЕ: Светящийся индикатор **MODE** во время управления автомобилем не сигнализирует о наличии активного DTC, это означает, что активен вторичный график переключения — обычно экономичный график переключения.

6.3.3 ЧТЕНИЕ/УДАЛЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (DTS) ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ.

6.3.3.1 ЧТЕНИЕ DTCs С ВКЛЮЧЕННОЙ ФУНКЦИЕЙ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

- Для того, чтобы прочесть DTCs при включенной системе Prognostics при помощи рукоятки рычага переключения передач, нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD)** пять раз, чтобы войти в режим диагностики.

- Нажмите кнопку **MODE**, чтобы прочитать следующий DTC в списке очередности, если таковой имеется.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для коробок передач моделей 3700 SP и 4700/4800, оборудованных замедлителем, нажмите кнопку **MODE** 4 раза.

6.3.3.2 СЧИТЫВАНИЕ DTCs С ВЫКЛЮЧЕННОЙ ФУНКЦИЕЙ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

- Для того, чтобы прочесть DTCs при выключенной функции Prognostics с помощью рукоятки рычага переключения передач, нажмите кнопку **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) два раза, чтобы войти в режим диагностики.
- Нажмите кнопку **MODE**, чтобы прочитать следующий DTC в списке очередности, если таковой имеется.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для коробок передач моделей 3700 SP и 4700/4800, оборудованных замедлителем, нажмите кнопку **MODE** 1 раз.



ПРИМЕЧАНИЕ: Не забудьте записать все отображаемые DTCs прежде чем удалить их. Это очень важно для поиска и устранения неисправностей.

6.3.3.3 УДАЛЕНИЕ DTCs ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Находясь в диагностическом режиме, удалите все активные DTCs путем нажатия и удерживания кнопки **MODE** в течение приблизительно 3 секунд до тех пор, пока не загорится индикатор **MODE**. Отпустите кнопку **MODE**. Индикатор **MODE** не должен оставаться включенным, если активный DTC, отображающийся на дисплее, удален.

Чтобы удалить все сохраненные DTCs, которые хранятся в журнале TCM, нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 10 секунд. Индикатор **MODE** загорится во второй раз, указывая что из списка очередности удалены все коды.



ПРИМЕЧАНИЕ: Любые коды, которые могут вызвать включение светового индикатора **CHECK TRANS**, рассматриваются как достаточно серьезные. В подобных случаях необходимо как можно быстрее доставить транспортное средство на станцию технического обслуживания. Запланируйте ремонтные работы как можно быстрее.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если активный DTC удален, пока коробка передач заблокирована в диапазоне из-за диагностического отклика на активный DTC, коробка передач находится в том же заблокированном диапазоне даже после удаления активного DTC. **N** (Нейтральная) необходимо выбрать ручную, или выключить, а затем снова включить зажигание.



ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые коды удаляются самостоятельно, при отсутствии условий, вызвавших появление активного кода, они по-прежнему будут храниться как неактивные в списке очередности DTC. Некоторые DTCs требуют цикла зажигания перед тем, как они могут быть удалены из активного состояния.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если условия, которые стали причиной появления активного кода, все еще присутствуют, то код снова становится активным.

6.3.3.4 ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Оператор может сделать запрос для выхода из диагностического режима одним из следующих способов:

- Один раз нажмите кнопку **MODE**
- Переведя рукоятку рычага переключения передач в любой диапазон
- Автоматически выходит из диагностического режима после приблизительно 10 минут бездействия оператора на рукоятке рычага переключения передач, возвращая рукоятку рычага переключения передач в нормальный режим работы

6.3.4 ЧТЕНИЕ/УДАЛЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ.

6.3.4.1 ЧТЕНИЕ DTCs С ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМОЙ PROGNOSTICS ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ

- Для того, чтобы прочитать DTCs с включенной функцией прогнозирования с помощью кнопочного переключателя передач, одновременно нажмите стрелки ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи) пять раз, чтобы войти в режим диагностики.
- Нажмите кнопку **MODE**, чтобы прочитать следующий диагностический код неисправности в списке очередности, если таковой имеется.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для коробок передач моделей 3700 SP и 4700/4800, оборудованных замедлителем, нажмите кнопку **MODE** 4 раза.

6.3.4.2 ЧТЕНИЕ DTCs С ВЫКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМОЙ PROGNOSTICS ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ

- Для того, чтобы прочитать DTCs с выключенной функцией прогнозирования при помощи кнопочного переключателя передач, одновременно нажмите стрелки ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи) два раза, чтобы войти в режим диагностики.
- Нажмите кнопку **MODE**, чтобы прочитать следующий диагностический код неисправности в списке очередности, если таковой имеется.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для коробок передач моделей 3700 SP и 4700/4800, оборудованных замедлителем, нажмите кнопку **MODE** 1 раз.



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед стиранием запишите все DTCs. Это очень важно для поиска и устранения неисправностей.

6.3.4.3 УДАЛЕНИЕ DTCs ПРИ ПОМОЩИ КНОПОЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ

Находясь в диагностическом режиме, удалите все активные коды путем нажатия и удерживания кнопки **MODE** в течение приблизительно 3 секунд до тех пор, пока не мигнет индикатор **MODE**. Отпустите кнопку **MODE**. Индикатор **MODE** не должен оставаться включенным, если активный DTC, отображающийся на дисплее, удален.

Для того, чтобы удалить все сохраненные DTCs, нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 10 секунд. Индикатор **MODE** загорится во второй раз, указывая все удаленные коды 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. Запланируйте ремонтные работы как можно быстрее.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если активный DTC удален, пока коробка передач заблокирована в диапазоне из-за диагностического отклика на активный диагностический код неисправности, коробка передач находится в том же заблокированном диапазоне даже после удаления выключения активного индикатора. **N** (Нейтральная) необходимо выбрать вручную или выключить, а затем снова включить зажигание.



ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые коды удалятся самостоятельно при отсутствии условий, вызвавших появление активного кода, они по-прежнему будут храниться как неактивные в списке очередности DTC. Некоторые DTCs требуют цикла зажигания перед тем, как они могут быть удалены из активного состояния.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если условия, которые стали причиной появления активного кода, все еще присутствуют, то код снова становится активным.

6.3.4.4 ВЫХОД ИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРИ ПОМОЩИ КНОПЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ

Оператор может сделать запрос для выхода из диагностического режима одним из следующих способов:

- Быстро нажмите стрелки ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи) один раз
- Нажмите любую кнопку диапазона: **D** (Передний ход), **N** (Нейтральная), **R** (Задний ход)
- Автоматически выходит из диагностического режима и возвращается в нормальный режим работы после приблизительно 10 минут бездействия оператора на клавиатуре переключателя передач.

6.3.4.5 СПИСОК И ОПИСАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ

Таблица 6—4. Диагностические коды неисправности (DTC) и описания

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
C1312	Редкая ошибка датчика запроса устройства замедления	Нет	Может заблокировать работу устройства замедления, если не используется канал передачи данных J1939
C1313	Частая ошибка датчика запроса устройства замедления	Нет	Может заблокировать работу устройства замедления, если не используется канал передачи данных J1939
P0122	Низкое напряжение датчика положения педали	Нет	Использование значений дроссельной заслонки по умолчанию. Блокирует адаптацию переключения.
P0123	Высокое напряжение датчика положения педали	Нет	Использование значений дроссельной заслонки по умолчанию. Блокирует адаптацию переключения.

Таблица 6—4. Диагностические коды неисправности (DTC) и описания (продолжение)

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P0128	Избыточный нагрев трансмиссионного масла	Нет	Использование горячей схемы переключения режима. Сохраняет четвертый диапазон. TCM заблокирован. Блокирует адаптацию переключения.
P0602	TCM не запрограммирован	Да	Блокировка в нейтрали
P0610	TCM Ошибка «идент. транс.» транспортного средства	Да	Использование калибровки TID A
P0613	TCM Процессор	Нет	Все соленоиды выключены
P0614	Несоответствие данных регулятора крутящего момента - ECM/TCM	Да	Позволяет эксплуатировать только в диапазоне заднего хода и втором диапазоне
P0634	TCM Внутренняя температура слишком высока	Да	Соленоид выключен (значения гидравлики по умолчанию)
P063E	Отсутствует автоконфигурация на входе дроссельной заслонки	Да	Использование значений дроссельной заслонки по умолчанию
P063F	Отсутствует автоконфигурация температуры охлаждающей жидкости двигателя на входе	Нет	Нет
P0658	Низкое напряжение электропитания силового привода 1 (HSD1)	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)

Таблица 6—4. Диагностические коды неисправности (DTC) и описания (продолжение)

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P0659	Высокое напряжение электропитания силового привода 1 (HDS1)	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P0702	Электрическая система блока управления коробкой передач (TransID)	Да	Использование калибровки TID A
P0703	Неисправность цепи переключателя тормоза	Нет	Нет нейтрали для переключения привода мусорной машины. TCM блокирует работу замедлителя, если код TPS также активен.
P0708	Высокий уровень на входе цепи датчика диапазона коробки передач	Да	Игнорировать неправильные вводные параметры рычага переключения передач
P070C	Цепь датчика уровня трансмиссионного масла — низкий уровень на входе	Нет	Нет
P070D	Цепь датчика уровня трансмиссионного масла — высокий уровень на входе	Нет	Нет
P0711	Функционирование цепи датчика температуры трансмиссионного масла	Да	Использование темп. поддона по умолчанию
P0712	Низкий уровень на входе цепи датчика температуры трансмиссионного масла	Да	Использование темп. поддона по умолчанию

Таблица 6—4. Диагностические коды неисправности (DTC) и описания (продолжение)

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P0713	Высокое входное напряжение цепи датчика температуры трансмиссионной жидкости	Да	Использование темп. поддона по умолчанию
P0716	Рабочие параметры цепи датчика частоты вращения турбины	Да	DNS, блокировка в текущем диапазоне
P0717	Отсутствует сигнал датчика скорости вращения турбины	Да	DNS, блокировка в текущем диапазоне
P0719	Переключатель тормоза ABS Низкий уровень входного сигнала	Нет	TCM считает антиблокировочную систему тормозов ВЫКЛ.
P071A	RELS Ошибка ввода данных	Да	Операция запрета RELS
P071D	Универсальная ошибка входного сигнала	Да	Нет
P0721	Показатели работы датчика скорости на ведомом валу	Да	DNS, блокировка в текущем диапазоне
P0722	Отсутствует сигнал датчика скорости вращения турбины	Да	DNS, блокировка в текущем диапазоне
P0726	Рабочие параметры цепи датчика частоты вращения двигателя	Нет	Переключить на скорость турбины
P0727	Отсутствует сигнал датчика частоты вращения двигателя	Нет	Переключить на скорость турбины
P0729	Неверное передаточное число 6-й передачи	Да	DNS, попытка включения 5-й передачи, а затем 3-й
P0731	Неверное передаточное число 1-й передачи	Да	DNS, попытка включения 2-й передачи, а затем 5-й

**Таблица 6–4. Диагностические коды неисправности
(DTC) и описания (продолжение)**

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P0732	Неверное передаточное число 2-й передачи	Да	DNS, попытка включения 3-й передачи, а затем 5-й
P0733	Неверное передаточное число 3-й передачи	Да	DNS, попытка включения 4-й передачи, а затем 6-й
P0734	Неверное передаточное число 4-й передачи	Да	DNS, попытка включения 5-й передачи, а затем 3-й
P0735	Неверное передаточное число 5-й передачи	Да	DNS, попытка включения 6-й передачи, затем 3-й, затем 2-й
P0736	Неверное передаточное число заднего хода	Да	DNS, блокировка в нейтрали
P0741	Залипание системы блокировочной муфты гидротрансформатора	Да	Нет
P0776	Залипание 2-го регулятора давления	Да	DNS, RPR
P0777	Закрывание 2-го соленоида управления давлением	Да	DNS, RPR
P0796	Открывание 3-го регулятора давления	Да	DNS, RPR
P0797	Закрывание 3-го регулятора давления	Да	DNS, RPR
P0842	Низкое напряжение в цепи реле давления коробки передач 1	Да	DNS, блокировка в текущем диапазоне
P0843	Высокое напряжение в цепи реле давления коробки передач 1	Да	DNS, блокировка в текущем диапазоне
P0880	TCM Сигнал подвода мощности	Нет	Нет
P0881	TCM Характеристика сигнала подвода мощности	Нет	Нет

Таблица 6—4. Диагностические коды неисправности (DTC) и описания (продолжение)

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P0882	TCM Слабый сигнал подвода мощности	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P0883	TCM Мощный сигнал подвода мощности	Нет	Нет
P0894	Пробуксовка коробки передач	Да	DNS, блокировать первую
P0960	Размыкание цепи управления главного модулирующего соленоида управления давлением	Да	Нет
P0962	Низкое напряжение в цепи управления главного модулирующего соленоида управления давлением	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P0963	Высокое напряжение в цепи управления главного модулирующего соленоида управления давлением	Да	Нет
P0964	Соленоид управления давлением 2 (PCS2) Цепь управления разомкнута	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P0966	Соленоид управления давлением 2 (PCS2) Низкое напряжение цепи управления	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P0967	Соленоид управления давлением 2 (PCS2) Высокое напряжение цепи управления	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)

Таблица 6–4. Диагностические коды неисправности (DTC) и описания (продолжение)

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P0968	Соленоид управления давлением 3 (PCS3) Схема управления разомкнута	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P0970	Соленоид управления давлением 3 (PCS3) Низкое напряжение схемы управления	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P0971	Соленоид управления давлением 3 (PCS3) Высокое напряжение схемы управления	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P0973	Соленоид переключения 1 (SS1) Низкое напряжение цепи управления	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P0974	Соленоид переключения 1 (SS1) Высокое напряжение цепи управления	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P0975	Соленоид переключения 2 (SS2) Цепь управления разомкнута	Да	7-скоростн.: Разрешить 2 – 6, N, R
P0976	Соленоид переключения 2 (SS2) Низкое напряжение цепи управления	Да	7-скоростн.: Разрешить 2 – 6, N, R. Блокировка работы TCM
P0977	Соленоид переключения 2 (SS2) Высокое напряжение цепи управления	Да	7-скоростн.: Разрешить 2 – 6, N, R
P0989	Датчик давления механизма замедления неисправен Низк.	Нет	Нет

Таблица 6—4. Диагностические коды неисправности (DTC) и описания (продолжение)

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P0990	Датчик давления механизма замедления неисправен Высок.	Нет	Нет
P1739	Неверное передаточное число низшей передачи	Да	Включить на 2-ю и разрешить переключение 2 – 6, N, R
P1891	Датчик положения дроссельной заслонки PWM Низкий уровень входного сигнала	Нет	Использование значений дроссельной заслонки по умолчанию
P1892	Датчик положения дроссельной заслонки PWM Высокий уровень входного сигнала	Нет	Использование значений дроссельной заслонки по умолчанию
P2814	Слабый сигнал на входе в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	Нет	Использование значений охлаждающей жидкости двигателя по умолчанию
P2815	Сильный сигнал на входе в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	Нет	Использование значений охлаждающей жидкости двигателя по умолчанию
P2637	Сигнал обратной связи управления крутящим моментом (SEM)	Да	Блокировать SEM
P2641	Сигнал обратной связи управления крутящим моментом (LRTP)	Да	Блокировать LRTP
P2670	Низкое напряжение питания привода 2 (HSD2) Низк.	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2671	Высокое напряжение питания привода 2 (HSD2) Выс.	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)

Таблица 6—4. Диагностические коды неисправности (DTC) и описания (продолжение)

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P2685	Низкое напряжение питания привода 3 (HSD3) Низк.	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2686	Высокое напряжение питания привода 3 (HSD3) Выс.	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2714	Залипание соленоида управления давлением 4 (PCS4) в положении «ВЫКЛ.»	Да	DNS, RPR
P2715	Залипание соленоида управления давлением 4 (PCS4) в положении «ВКЛ.»	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2718	Размыкание цепи управления соленоида управления давлением 4 (PCS4) Цепь управления разомкнута	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2720	Низкое напряжение цепи управления соленоида управления давлением 4 (PCS4) Цепь управления низк.	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2721	Высокое напряжение цепи управления соленоида управления давлением 2 (PCS4) Цепь управления выс.	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2723	Залипание соленоида управления давлением 1 (PCS1) в положении «ВЫКЛ.»	Да	DNS, RPR

Таблица 6—4. Диагностические коды неисправности (DTC) и описания (продолжение)

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P2724	Залипание соленоида управления давлением 1 (PCS1) в положении «ВКЛ.»	Да	DNS, RPR
P2727	Размыкание цепи управления соленоида управления давлением 1 (PCS1)	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2729	Низкое напряжение цепи управления соленоида управления давлением 1 (PCS1)	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2730	Высокое напряжение цепи управления соленоида управления давлением 1 (PCS1)	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2736	Соленоид управления давлением 5 (PCS5) Разомкнута схема управления	Да	Заблокировать работу замедлителя
P2738	Соленоид управления давлением 5 (PCS5) Низкое напряжение схемы управления	Да	Разрешить 2 - 6, N, R. Блокировка работы замедлителя и TCM
P2739	Соленоид управления давлением 5 (PCS5) Высокое напряжение схемы управления	Да	Заблокировать работу замедлителя
P2740	Высокая температура масла замедлителя	Нет	Нет
P2742	Цепь датчика температуры масла механизма замедления — Низкое входное напряжение	Нет	Использование значений темп. механизма замедления по умолчанию

**Таблица 6—4. Диагностические коды неисправности
(DTC) и описания (продолжение)**

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P2743	Цепь датчика температуры масла механизма замедления — Высокое входное напряжение	Нет	Использование значений темп. механизма замедления по умолчанию
P2761	Размыкание цепи управления TCC PCS	Да	Блокировка работы TCM
P2763	Высокое напряжение в цепи управления TCM PCS	Да	Блокировка работы TCM
P2764	Низкое напряжение в цепи управления TCM PCS	Да	7-скоростная трансмиссия: разрешить в 2 – 6, N, R. Блокировка работы TCM
P278A	Ошибка ввода понижения передачи ВКЛ.	Нет	Заблокировать работу понижения передачи
P2793	Цепь направления переключения передач	Да	Игнорирует входящий сигнал PWM из рычага переключения передач
P2808	Залипание соленоида управления давлением 6 (PCS6) в положении «Выкл».	Да	DNS, RPR
P2809	Залипание соленоида управления давлением 6 (PCS6) в положении «Вкл».	Да	DNS, RPR
P2812	Размыкание цепи управления соленоида управления давлением 6 (PCS6)	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
P2814	Низкое напряжение цепи управления соленоида управления давлением 6 (PCS6)	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)

Таблица 6—4. Диагностические коды неисправности (DTC) и описания (продолжение)

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
P2815	Высокое напряжение цепи управления соленоида управления давлением 6 (PCS6)	Да	DNS, SOL Выкл. (значения гидравлики по умолчанию)
U0001	Выход за установленные пределы счетчика сброса высокоскоростной шины локальной сети контроллеров (IESCAN)	Нет	Использование значений по умолчанию, запрет SEM
U0010	Выход за установленные пределы счетчика сброса шины CAN	Нет	Использование значений по умолчанию, запрет SEM
U0100	Потеря связи с ECM/PCM (J1587)	Да	Использование значений по умолчанию
U0103	Потеря связи с модулем механизма переключения передач (Рычагом переключения передач) 1	Да	Поддерживайте выбранный диапазон, наблюдайте за схемой направления переключения передач
U0115	Потеря связи с ECM	Да	Использование значений по умолчанию
U0291	Потеря связи с механизмом переключения передач (Рычагом переключения передач) 2	Да	Поддерживайте выбранный диапазон, наблюдайте за схемой направления переключения передач
U0304	Несовместимый идентификационный код блока переключения передач 1 (Рычаг переключения передач)	Да	Игнорировать на вводные параметры рычага переключения передач

**Таблица 6–4. Диагностические коды неисправности
(DTC) и описания (продолжение)**

DTC	Описание	Лампа CHECK TRANS	Описание операции блокировки
U0333	Несовместимый идентификационный код модуля механизма переключения передач 2 (Рычаг переключения передач)	Да	Игнорировать на вводные параметры рычага переключения передач
U0404	Неверные данные, полученные от модуля механизма переключения передач (рычаг переключения передач) 1	Да	Поддерживайте выбранный диапазон, наблюдайте за схемой направления переключения передач
U0592	Неверные данные, полученные от модуля механизма переключения передач (рычаг переключения передач) 2	Да	Поддерживайте выбранный диапазон, наблюдайте за схемой направления переключения передач

7.0 ФУНКЦИИ И ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS

7.1 ДИСПЛЕЙ ВЫБОР/КОНТРОЛЬ

Двузначный вакуумный флуоресцентный сине-зеленый дисплей встроен в передней части каждого рычага и клавиатуре рычага переключения передач. Левый символ, называемый дисплеем «SELECT» соответственно отображает **N** (Нейтральная), **R** (Задний ход) или самую высокую передачу выбранного режима переднего хода. Правый символ на дисплее, называемый дисплеем «MONITOR» отображает фактическую передачу, используемую в настоящее время TCM. Отображения любого другого символа на дисплее «SELECT» или дисплее «MONITOR» обозначает нестандартное рабочее состояние.

7.2 ПОДСВЕТКА

Во время нормальной работы транспортного средства подсветка предназначена для подсвечивания надписи диапазона на переключателе передач рычажного типа и для всех 6 кнопок клавиатуры кнопочного рычага переключения передач.

Цифровой дисплей (диапазона), кнопки **MODE** и **RANGE** подсвечены на кнопочной клавиатуре переключателей передач и переключателях передач рычажного типа. Яркость обоих регулируется автоматически, в зависимости от установки яркости переключателя света приборной панели.



ПРИМЕЧАНИЕ: Микропроцессор рычага переключения передач, который управляет подсветкой рычага переключения передач, включается после сигнала зажигания, а не при помощи источника энергии в электросхеме фары автомобиля. Поэтому, подсветка рычага переключения передач и регулятор света функционируют только тогда, когда и фары и зажигание включены.

Когда фары и регулятор света выключены, принимаются условия дневного света, и освещение рычага переключения передач восстанавливается до полной яркости.

Если рычаг переключения передач не подключен к электросхеме регулятора света, то цифровой дисплей диапазона всегда будет включен на полную яркость (как будто лампы освещения приборной панели выключены), однако не существует подсветки для кнопок **MODE** и **RANGE**. После включения освещения, **TRANS SERVICE** (отображается как значок гаечного ключа) индикатор на рычаге переключения передач включен на полную яркость.

7.3 КНОПКА РЕЖИМА

Кнопка **MODE** находится на скошенном переднем крае рукоятки или клавиатуры переключения передач. Кнопка может быть нажата в любое время после запуска двигателя, чтобы активировать запасную схему переключения или специальную функцию.

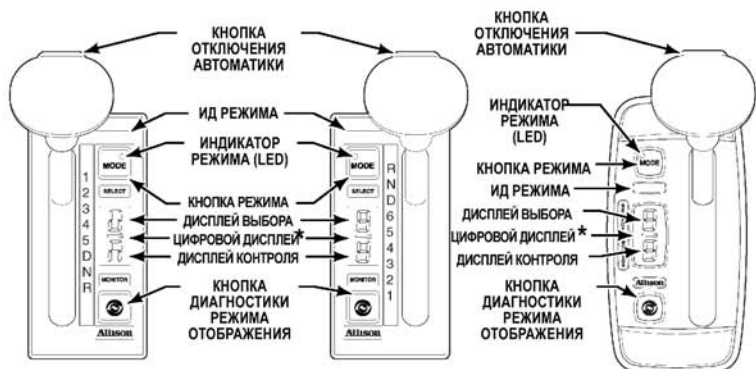
Кнопка **MODE** выполняет следующие функции:

- Активирует специальную функцию, программируемую в TCM, которая обычно является запасной схемой переключения на режимы «ЭКОНОМИЧНЫЙ» или «ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ».
- Переключает на следующий DTC, пока находится в режиме отображения DTC.
- Удаляет (стирает) активные и неактивные DTCs из памяти TCM.



ПРИМЕЧАНИЕ: DTCs не могут быть удалены по отдельности. Все активные DTCs удаляются в первую очередь, за ними следуют неактивные (первоначальные) DTCs при условии, что кнопка **MODE** будет удерживаться достаточно долго, пока находится в режиме отображения DTC. См. раздел [6.0 ДИАГНОСТИКА](#) относительно информации и процедуры чтения и удаления (стирания) DTCs.

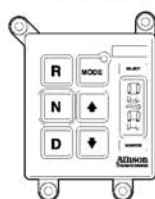
Кнопка «ИДЕНТИФИКАЦИЯ РЕЖИМА» расположена около кнопки **MODE** для определения цели, связанной с выбором кнопки **MODE**. Смотрите [Рисунок 7–1](#) для определения места кнопки **MODE** и «ИДЕНТИФИКАЦИЯ РЕЖИМА» на переключателе передач рычажного типа. Эти детали расположены в соответствующих положениях на всех клавиатурах рычагов переключения передач кнопки клавиатуры.



**ШЕСТИСКОРОСТНОЙ,
ЛЕВОСТОРОННИЙ
РЫЧАЖНЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕДАЧ**

**СЕМИСКОРОСТНОЙ,
ПРАВОСТОРОННИЙ
РЫЧАЖНЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕДАЧ**

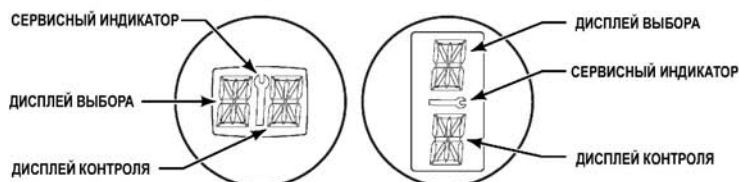
**ОКОНТУРЕННОЕ
ОБРАМЛЕНИЕ**



КНОПЧНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПЕРЕДАЧ

****ПРИМЕЧАНИЕ:** Первый номер, отображаемый на цифровом дисплее, - это наивысшая передача движения вперед, а второй номер - это передача, достигаемая в выбранном положении.

Визуально убедитесь, что достигнута выбранная передача. Если дисплей мигает, переключение задержано.



Расположение сервисного индикатора на вертикальном и горизонтальном цифровом дисплее.

Рисунок 7-1. Типичные рычаги переключения передач с системой Prognostics 4-го поколения

7.4 ИНДИКАТОР РЕЖИМА (LED)

Малый красный светодиод (LED), расположенный возле кнопки **MODE**, загорается, когда активирована другая схема переключения, такая как «ЭКОНОМИЧНЫЙ» режим или другая активированная программируемая функция.

Этот LED также загорается при чтении всех активных DTCs. Неактивные (первоначальные) DTCs не подсвечивают индикатор **MODE**, когда они отображены в окне дисплея рычага переключения передач.



ПРИМЕЧАНИЕ: Не путайте световой индикатор режима (красный LED) с кнопкой **MODE**. Индикатор **MODE** отображает функцию режима, активные схемы переключения или активные сохраненные DTCs. Нажатие светового индикатора, приняв его за кнопку **MODE**, может повредить LED.

7.5 ИНДИКАТОР ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (ЗНАЧОК ГАЕЧНОГО КЛЮЧА)

Индикатор **TRANS SERVICE** (значок гаечного ключа) загорается в том случае, если подошло время технического обслуживания для муфты сцепления коробки передач, масла или выходит срок службы фильтра. Индикатор **TRANS SERVICE** расположен между дисплеями «SELECT» и «MONITOR» на дисплее рычага переключения передач. См. [Рисунок 7–2](#).



Рисунок 7–2. Типичные рычаги переключения передач со средствами управления системы Prognostics компании Allison 4-го поколения с цифровыми дисплеями «SELECT» и «MONITOR» и индикатором технического обслуживания транспортного средства.

Для дополнительной информации относительно этих состояний, смотрите разделы [5.9.6 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА \(ОМ\)](#), или [5.9.7 МОНИТОР СРОКА СЛУЖБЫ ФИЛЬТРА \(ФМ\)](#), или [5.9.8 МОНИТОР СОСТОЯНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ \(ТМ\)](#).

7.6 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ DTCs И ОГРАНИЧЕНИЙ

«ВЫБОР ДИАПАЗОНА» пустой: С активным DTC, дисплей «SELECT» на рычаге переключения передач пуст. Дисплей «MONITOR» указывает диапазон, в котором заблокирована коробка передач. Лампочка **CHECK TRANS** также включена. См. раздел [6.0 ДИАГНОСТИКА](#).

«ВЫБОР ДИАПАЗОНА» мигает: Мигающий дисплей указывает на запрашиваемое переключение, временно или полностью оно заблокировано. Блокировка может очиститься, если причина блокировки удаляется в течение 3–х секунд после запроса переключения. В противном случае, оператор должен повторно выбрать желаемый диапазон. См. раздел [7.6 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ DTCs И ОГРАНИЧЕНИЙ](#).

Загорелся значок гаечного ключа: Этот индикатор работает только, если включена система Prognostics в калибровке средств управления TCM. Этот индикатор загорается после обнаружения состояния технического обслуживания относительно сцепления, фильтра, или срока службы масла. Вид индикатора (горит устойчиво или мигает) различается для каждого состояния, контролируемого системой. См. раздел [7.5 ИНДИКАТОР ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА \(ЗНАЧОК ГАЕЧНОГО КЛЮЧА\)](#).

Все сегменты подсвечены: Если все сегменты дисплея подсвечены более, чем на 12 секунд, то TCM не закончил установку в исходное состояние. DTC связан с этим состоянием. Нормой для всех сегментов является подсветка на короткое время в течение установки в исходное состояние рычага переключения передач и средств управления.

«SELECT»/«MONITOR» ОБА ПУСТЫЕ: Это условие указывает или на отсутствие питания в рычаге переключения передач или неисправности канала передачи данных связи J1939. Непрерывный пустой дисплей указывает на потерю питания в рычаге переключения передач. Если пустой дисплей изменяется на одиночный или двойной дисплей-кошачий глаз, то осуществляются другие условия. Смотрите обсуждения кошачьего глаза ниже.

(|) Одиночный Кошачий глаз: Этот дисплей указывает ошибку рычага переключения передач, за исключением нарушения энергоснабжения и всегда сопровождается DTC, связанным с рычагом переключения передач. Одиночный кошачий глаз отображается в положении ВЫБРАТЬ сразу после обнаружения ошибки.

(| |) Двойной Кошачий глаз: Этот дисплей указывает на ошибку соединения связи J1939 и всегда сопровождается DTC. Кошачьи глаза загораются в положениях «SELECT» и «MONITOR», после приблизительно 12 секунд пустого дисплея.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Без канала передачи данных связи J1939, рычаг переключения коробки передач не может отображать выбранный диапазон коробки передач. Работа транспортного средства будет нарушена.

7.7 ДИСПЛЕЙ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ НЕ РАБОТАЕТ

В случае, если связь с каналом передачи данных J1939 потеряна, ограниченная связь между TCM и кнопочной панели переключателя

передач Allison и переключателем передач рычажного типа продолжается через сигнальный провод указателя направления 134. Эта ограниченная связь позволяет оператору выбрать **D** (Передний ход), **N** (Нейтральная) или **R** (Задний ход), чтобы доставить транспортное средство на СТО. Запросы оператора для переключения на более высокую/низкую передачу диапазона не будут распознаваться, а дисплей рычага переключения передач не отобразит выбранный диапазон коробки передач, ввиду отсутствия сигнала канала передачи данных J1939.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При условии правильной установки провода указателя направления 134, большинство рычагов переключения передач Allison все еще могут быть использованы для изменения направления коробки передач в этих обстоятельствах. Однако, ввиду ошибки связи канала данных J1939, рычаг переключения коробки передач не может отобразить выбранный диапазон. Когда появляется такое состояние, целесообразно медленно и осторожно применять дроссель каждый раз, когда было выбрано изменение направления для проверки направления работы перед ускорением транспортного средства. Этот параметр не доступен с кнопочными переключателями передач полоскового типа.

7.8 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧ РЫЧАЖНОГО ТИПА

Переключатель коробки передач рычажного типа Allison (см. [Рисунок 3–1](#)) — это электромеханическое устройство управления, имеющее три зафиксированных положения для предотвращения случайного выбора **R** (Задний ход), **N** (Нейтральная) или **D** (Передний ход).

Переключатели передач рычажного типа:

- **R** (Задний ход)
- **N** (Нейтральная)
- **D** (Передний ход)
- Несколько пониженных передач переднего хода

Положения переключателя передач рычажного типа должны быть согласованы с количеством диапазонов, запрограммированных в модуле управления трансмиссии (TCM).

В дополнение к параметрам, перечисленным в разделе [7.0 ФУНКЦИИ И ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS](#), переключатель передач рычажного типа также включает следующие особенности:

- **HOLD OVERRIDE:** Кнопка **HOLD OVERRIDE** нажимается пальцем, она интегрирована в верхнюю и переднюю стороны ручки переключателя передач рычажного типа. Эта кнопка использует функцию фиксатора с тремя зафиксированными положениями для того, чтобы предотвращать случайный выбор диапазона. Нажмите кнопку **HOLD OVERRIDE** для того, чтобы разблокировать фиксатор, и сдвиньте рычаг с заблокированного положения. Как только выбрано **D** (Передний ход), положения более низкого режима переднего хода могут быть выбраны без нажатия кнопки **HOLD OVERRIDE**.
- **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (РЕЖИМ ДИСПЛЕЙ/ДИАГНОСТИКА) (DMD):** При нажатии, кнопка DMD предоставляет доступ к информации уровня масла, информации системы Prognostics и информации DTC, в зависимости от того, сколько раз она была нажата. См. [Рисунок 3–1](#) и [Таблица 4–1](#).

7.9 КНОПОЧНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧ

Кнопочный рычаг переключения передач Allison (см. [Рисунок 3–1](#) и [Таблица 4–1](#)) имеет 6 кнопок на клавиатуре, которые вызывают следующие виды функционирования коробки передач:

- **R:** Нажмите для того, чтобы выбрать задний ход
- **N:** Нажмите для того, чтобы выбрать нейтральную передачу
- **D:** Нажмите для того, чтобы выбрать движение
- Стрелка ↑ (Повышение передачи): Нажмите для того, чтобы выбрать следующий более высокий режим переднего хода
- Стрелка ↓ (Понижение передачи): Нажмите для того, чтобы выбрать следующий более низкий режим переднего хода
- **MODE:** Многофункциональное использование. См. раздел [7.3 КНОПКА РЕЖИМА](#)

Стрелки переключения ↑ (Повышение передачи) и ↓ (Понижение передачи) работают только в режиме переднего хода, но не в **N** (Нейтральная) или **R** (Задний ход).

Нажатие стрелок переключения ↑ (Повышение передачи)/↓ (Понижение передачи) одновременно, когда коробка передач находится на нейтральной передаче, позволяет использовать запросы для чтения уровня масла, информации системы Prognostics или DTCs. См. разделы [7.0 ФУНКЦИИ И ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS](#) и [7.9 КНОПОЧНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧ](#). Если коробка передач заблокирована в диапазоне из-за активного DTC,

система тем не менее позволит оператору просмотреть DTC в рычаге переключения передач при помощи одновременного нажатия кнопки на стрелках переключения на более ↑ (Повышение передачи)/↓ (Понижение передачи) передачу даже, если коробка передач не находится в **N** (Нейтральная).

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 раздел [6.2.1 СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР CHECK TRANS](#).

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 средствам управления и сигналам коробки передач. Интерфейсы транспортного средства, обсужденные в данном разделе, могут быть предоставлены через связной интерфейс 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**
- Нейтральный запуск
- 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, которые управляют вспомогательными функциями транспортного средства, путем использования дискретных электрических сигналов, сообщений J1939, или комбинации обоих

8.2 ОБЗОР ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ФУНКЦИЙ

Входные и выходные (I/O) функции встроены в каждую систему управления коробки передач для того, чтобы принимать в расчет дополнительные функциональные средства управления специализированных коробок передач и/или вспомогательные операции транспортного средства, приспособленные для предполагаемого назначения транспортного средства.

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

- Дискретные аналоговые переключаемые сигнальные напряжения или сигналы, переключенные на заземление, контролируют состояние «ВКЛ./ВЫКЛ.» необходимых входных сигналов, которые в свою очередь позволяют активировать функцию I/O для переключения на ВКЛ. или ВЫКЛ. Каждое устройство(а) ввода должно(ы) быть соединено(ы) с правильными схемами транспортного средства и правильными контактными штырьками TCM через поставляемые OEM переключатели, реле, разъемы и другие детали по мере необходимости.
- Различные сообщения канала передачи данных блока управления транспортного средства от различных блоков управления на канал передачи данных средств связи транспортного средства такие, как SAE J1939, и/или SAE J1708/J1587.
- Использование контролируемых данных транспортного средства и/или коробки передач таких, как температура, различные скорости и определенный достигнутый диапазон, которые впоследствии сравниваются с пределами программы и параметрами СМС в пределах TCM для того, чтобы включать и выключать функцию I/O.

Различные комбинации этих функций I/O собраны в пакеты I/O. Один или несколько пакетов I/O могут существовать в любой конкретной группе I/O. Группа I/O входит в ваш TCM как часть его калибровки и программное средство для точного применения вашего транспортного средства. Эта стратегия позволяет OEM транспортного средства максимально гибко выбирать, какими функциями I/O и дискретными схемами ввода, обозначенными номером провода и адресацией клемм TCM контролировать функции I/O на вашем транспортном средстве. Для того, чтобы предоставить функциональную гибкость OEM и клиенту, определенные дискретные схемы ввода к клеммам TCM, различаются по назначению, пакетам и группам I/O, даже когда пакеты содержатся в пределах той же группы I/O.

Калибровка каждого TCM, в котором также запрограммирована конфигурация групп и пакетов I/O вашего транспортного средства, была выбрана для вашего автомобиля OEM. Чтобы соответствовать точным требованиям клиентов к I/O для их транспортных средств, для TCM может понадобиться перепрограммирование индивидуальных функций или пакетов I/O или возможна перекалибровка TCM на другую группу I/O. Чаще всего достаточно перепрограммирования I/O при помощи Allison DOC® For PC–Service Tool. Однако, вам необходимо будет доставить ваше транспортное средство к квалифицированному технику, если вам нужно определить, какой I/O был включен или отключен вашим OEM, кузовостроительной компанией, или СТО. Квалифицированный техник Allison или OEM может загрузить и просмотреть информацию о калибровке в разделе «Отчет о проводке I/O», который входит в «Диагностические отчеты» Allison DOC® For PC–Service Tool. Проконсультируйтесь с производителем I/O или кузова вашего автомобиля относительно схем электрических соединений и интеграции отдельных функций I/O на вашем транспортном средстве.

Информация о I/O Allison Transmission издана отдельной брошюрой по электронным управляющим устройствам четвертого поколения. Информация по группам и пакетам I/O, номер публикации IO4105EN. В данной публикации обсуждаются различные группы, пакеты и номера проводов, в зависимости от применения и соответствующих функций I/O. Информация о покупке включена в меню «Публикации» www.allisontransmission.com. Публикации можно искать по ключевому слову или номеру публикации или заказать в пункте обслуживания компании Allison.

Кроме того, за дополнительной информацией о I/O можно обратиться к «Руководству по применению для профессиональных моделей» SA3748. Эту публикацию можно бесплатно загрузить из Меню «Публикации» www.allisontransmission.com. Просматривайте по ключевому слову или номеру публикации.



ПРИМЕЧАНИЕ: По запросу клиента, и обычно за счет клиента, пункт обслуживания Allison может:

- Выполнить отчет, отображающий текущую конфигурацию I/O транспортного средства
- Включить/отключить различные параметры I/O и установить соответствующую СМС
- Откалибровать ТСМ, чтобы получить новую группу с различными пакетами I/O

Правильная проводка и разъемы ходовой части, переключатели, реле, лампочки, индикаторы, сообщения канала передачи данных и СМС должны быть интегрированы в транспортное средство и правильность их работы подтверждена, прежде, чем вновь запрограммированная функция I/O заработает. Если компоненты для I/O неправильно интегрированы в транспортном средстве, то некоторые из включенных параметров I/O могут препятствовать переключению коробки передач на определенный диапазон или вызвать активные DTCs.



ПРИМЕЧАНИЕ: Все компоненты, связанные с параметрами, должны быть интегрированы в конструкцию транспортного средства перед тем, как включить параметр I/O. Параметры, перечисленные, как «неактивированные» должны быть активированы персоналом Allison, аттестованным по перепрограммированию.

8.3 ОБЗОР СИСТЕМЫ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ

Система средств управления Allison 4^{го} поколения обеспечивает функциональный контроль для коробок передач Allison. Система управления трансмиссией состоит из компонентов, показанных в **Рисунок 8–1** для семейств продуктов 3000 и 4000.

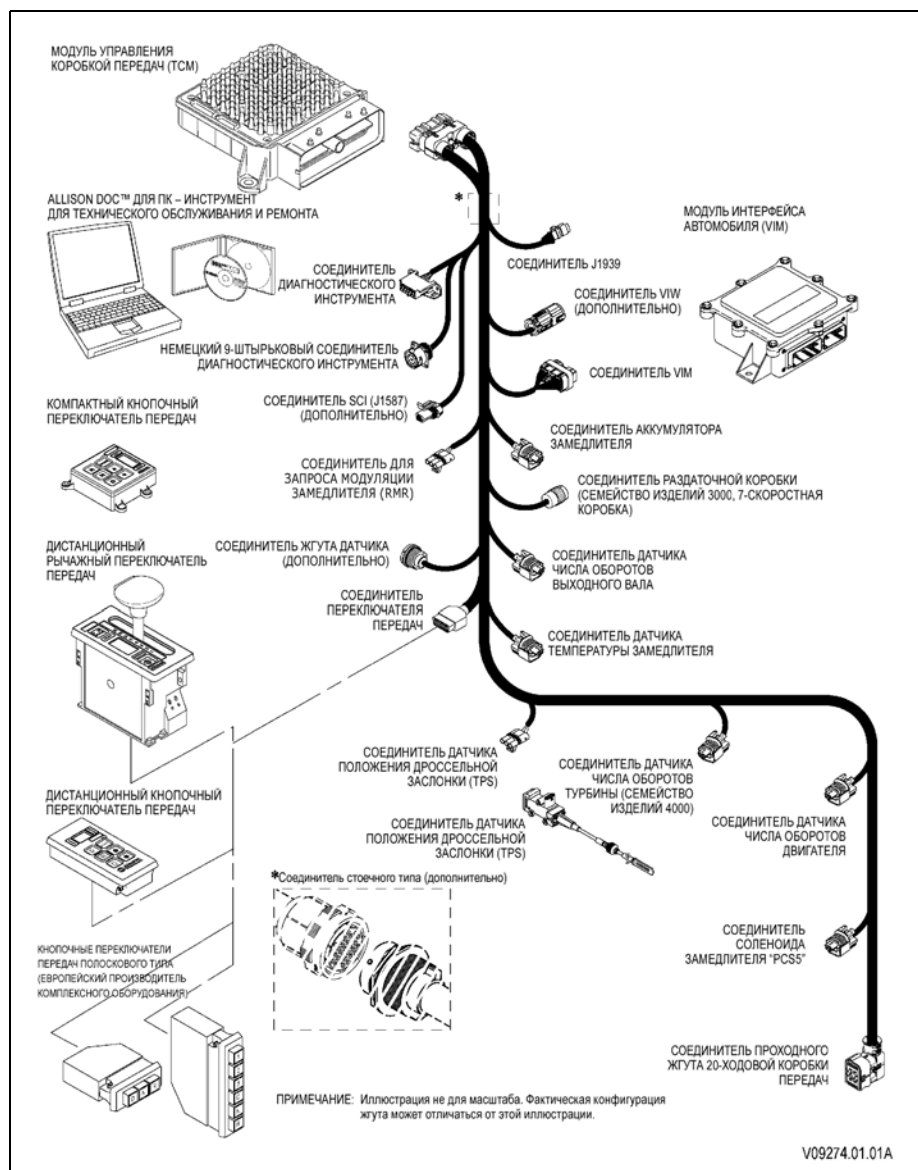


Рисунок 8–1. Типичные средства системы управления компании Allison 4-го поколения

8.4 ОПИСАНИЕ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (TCM)

Разъем электропроводки: TCM сопрягается с электропроводкой вашего транспортного средства при помощи одного разъема и 80-контактного

разъема, подключенного к электропроводке транспортного средства. См. [Рисунок 8–1](#).

Требования по мощности TCM: Модели A51, A52 и A53 TCM предлагаются OEM для коробок передач семейств продуктов 3000 и 4000. Все конфигурации A51 и A52 TCM совместимы с 12-вольтовыми электрическими системами транспортного средства. Однако, максимальный параметр TCM A53 также совместим с 24-вольтовой электрической системой транспортного средства. Посетите вашего дилера, если вам нужна помощь в определении, какой TCM установлен на вашем транспортном средстве.



ПРИМЕЧАНИЕ: Электронные средства управления разработаны и произведены Allison в соответствии со всеми рекомендациями FCC и прочими требованиями в отношении радио-/электромагнитных помех (RFI/EMI) электронных устройств, используемых в транспортных средствах. Полная ответственность за правильную установку и интеграцию радиотелефонного или иного оборудования двусторонней связи при установке по требованиям клиентов на автомобили, оборудованные устройствами Allison Transmission, возлагается исключительно на производителей, сборщиков и установщиков оборудования.

8.5 ОБЗОР ПРОГРАММИРОВАНИЯ И КАЛИБРОВКИ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (TCM)

Программа TCM включает в себя базовую логику и алгоритмы, которые управляют различными элементами работы коробки передач. Программа является встроенным элементом структуры TCM и определена как имеющая особый уровень средств программирования.

Калибровка TCM включает в себя все переменные, относящиеся к определенному транспортному средству, в котором будет установлен TCM. Каждая калибровка основывается на данных, введенных производителем транспортного средства и, как только она произведена, данные должны быть загружены в TCM, для обеспечения его функциональности. Смотрите разделы , , [4.2 СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНА](#) для дополнительной информации относительно калибровки переключения.

Функциональное управление коробкой передач является результатом интеграции данных калибровки с системой программного обеспечения в сочетании со следующим:

- Согласование программного обеспечения TCM с аппаратными средствами трансмиссии (Trans ID). См. раздел [8.6 ПРОВОДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ](#).
- Автоматическое обнаружение других параметров (Автообнаружение). См. раздел [8.7 АВТООБНАРУЖЕНИЕ](#).
- Адаптивные переключения. См. раздел [8.8 АДАПТИВНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ](#).
- Трансмиссия и средства управления диагностики. См. раздел [6.0 ДИАГНОСТИКА](#).
- Функция прогнозирования коробки передач. См. раздел [7.0 ФУНКЦИИ И ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ СИСТЕМЫ PROGNOSTICS](#).
- Связь посредством каналов передачи данных транспортного средства. См. раздел [7.6 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ DTCs И ОГРАНИЧЕНИЙ](#).
- Блокировка переключения передач. См. раздел [4.1.3 МИГАНIE \(БЛОКИРОВКА\) ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ](#).
- Управление замедлителем. См. раздел [4.3 ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ](#).

8.6 ПРОВОДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Используя данные, переданные по проводному соединению 176, функция Trans ID способствует модулю управления трансмиссией (TCM) в определении поколения конструкции коробки передач и последующем выборе калибровки переключения соответствующей для того уровня аппаратного оборудования коробки передач. В целом, TCM с более новыми версиями программного обеспечения могут согласовываться с аппаратным обеспечением коробки передач, первоначально выпущенной с более ранними версиями программного обеспечения, поскольку оба относятся к 4^{-му} поколению семейства средств управления компании Allison. Функция Trans ID не позволит Allison 4^{-му} поколению TCM управлять трансмиссией, отконфигурированной для системы управления более раннего поколения. Также блок управления функции системы управления не будет совместим с аппаратным обеспечением коробки передач, отконфигурированным для средств управления Allison 4^{-го} поколения. Если калибровка для идентифицированного уровня

аппаратного обеспечения коробки передач не присутствует в TCM, то будет установлен DTC.

8.7 АВТООБНАРУЖЕНИЕ

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

Таблица 8–1. Компоненты коробки передач или входные данные.

Замедлитель	Установлен, Не установлен
Датчик уровня масла (OLS)	Установлен, Не установлен
Дроссельная заслонка ^а	Аналоговый, J1587, J1939
Температура охлаждающей жидкости двигателя	Аналоговый, J1587, J1939
^а Широтно-импульсно модулированный (PWM) источник дроссельной заслонки не обнаруживается автоматически. Этому источнику необходима калибровка или возможен выбор вручную при помощи Allison DOC® For PC–Service Tool.	

8.8 АДАПТИВНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

Адаптивное переключение — это базовая конструктивная особенность элементов переключения, которая оптимизирует качество переключения. Оно выполняется посредством частого контроля определяющих характеристик в процессе зацепления муфты сцепления 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 средства

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.

8.9 СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ КАНАЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Все модули управления трансмиссией (TCM) могут поддерживать связь с другими системами транспортного средства через канал передачи данных SAE J1939. Некоторые модели TCM также способны использовать канал передачи данных SAE J1587 или протокол канала связи Международной организации по стандартизации (ISO) 9141. Если двигатель управляется при помощи электроники, то информация о положении дроссельной заслонки может передаваться от средств управления двигателем на все модели TCM через канал передачи данных SAE J1939. TCM модели A52 и A53 также способны использовать протокол канала передачи данных SAE J1587.

Протокол SAE J1587 доступен только с коробками передач семейств продуктов 3000 и 4000, использующих TCM модели A52 и A53. SAE J1587 не поддерживает индикацию информации функции прогнозирования. Обратитесь к вашему OEM или дистрибьютору или дилеру Allison, чтобы выяснить возможности TCM в вашем транспортном средстве или, если вам нужна помощь в определении типов канала передачи, имеющихся для вашего транспортного средства.

8.10 ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

OEM может поставить и установить дистанционный дисплей для использования с целью отображения состояния коробки передач и передачи информации по техническому обслуживанию через канал передачи данных транспортного средства. Такая информация может включать в себя выбранный диапазон коробки передач, достигнутый диапазон коробки передач, индикатор температуры поддона, прогнозирующую информацию и DTCs. Если отображение читается через канал передачи данных J1587, то отображение прогнозирующей информации коробки передач не поддерживается. См. раздел [7.6 ОПИСАНИЯ ДИСПЛЕЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АКТИВНЫХ DTCs И ОГРАНИЧЕНИЙ](#).

8.11 БЛОКИРОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

При необходимости система управления трансмиссией автоматически активирует блокировку для того, чтобы защитить от некоторых типов неправильной работы. Например:

- **Блокировка частоты вращения двигателя:** предотвращает попытку переключения коробки передач с **N** (Нейтральная) на любой из режимов переднего или заднего хода, если частота вращения двигателя выше 900 об/мин (1260 об/мин для транспортных средств аварийной службы).
- **Блокировка изменения направления:** предотвращает переключение коробки передач с переднего-на-задний ход или с заднего-на-передний ход, если скорость транспортного средства больше, чем позволяет предел скорости, или, если частота вращения двигателя выше 900 об/мин.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для калибровок EVS не предусмотрена функция распознавания переключения блокировки высокого числа оборотов ведомого вала/высокого положения дроссельной заслонки.

9.0 ВНЕШНЯЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА, МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСА АВТОМОБИЛЯ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЗАМЕДЛИТЕЛЕМ

9.1 ЭЛЕКТРОПРОВОДКА



ПРИМЕЧАНИЕ: Внешняя электропроводка, соединяющая средства 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. Сперва согласуйте с OEM или дилером, чтобы определить у них наличие этих запасных частей проводного монтажа. Любой дистрибьютор или дилер Allison также может помочь Вам определить эксплуатационную годность внешней электропроводки. Внутренний пучок электропроводки коробки передач Allison является запчастью и может быть приобретен только у дистрибьютора или дилера Allison.

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

- Модуль управления трансмиссией (TCM)
- Главный разъем на коробке передач
- Датчик скорости вращения коленчатого вала на коробке передач
- Датчик скорости вращения турбины на коробке передач (семейство продуктов 4000)
- Датчик числа оборотов ведомого вала на коробке передач
- Канал передачи данных последовательной связи

- Ручку переключения передач
- Диагностический соединитель
- Средства управления механизма замедления (если установлены)
- Электропроводку интерфейса транспортного средства
- Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) (только с механически управляемыми двигателями)
- Дополнительный 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 много частей, соединенных проходными разъемами.

9.2 БЛОК ИНТЕРФЕЙСА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (VIM)

VIM содержит реле и плавкие предохранители, необходимые для согласования средств управления коробки передач с системой электропроводки транспортного средства. При заказе VIM укажите 12 или 24 вольта, чтобы напряжение соответствовало электрической системе транспортного средства.

В некоторых случаях OEM или кузовостроительная компания могут выбрать вариант при котором не будет использоваться VIM Allison. В этих случаях OEM должен определить и установить компоненты, которые обеспечивают надлежащее сопряжение между электропроводкой транспортного средства и системой управления коробки передач.

9.3 СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЗАМЕДЛИТЕЛЕМ

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 семейств продуктов 3000 и 4000.

Некоторые типы применяемых систем не рекомендуются для определенных действий. Например, факторы такие, как эксплуатационные характеристики замедлителя, которые не могут быть оптимальными для класса или типа транспортного средства или сложности установки. Однако, обычно два или больше применяемых типа доступны для большинства транспортных средств.

В дополнение к стандартной технологии аналоговых устройств управления, возможное объединение замедлителя с другими

многочисленными системами транспортного средства через общий блок управления транспортным средством на базе SAE J1939, который создает дополнительную гибкость конструкции при определении методов потенциального управления оператором замедлителем коробки передач.

Модуль управления трансмиссией (TCM) должен быть откалиброван соответствующим способом, чтобы обеспечить желаемую работу замедлителя. Средства управления пульты оператора замедлителя могут быть выполнены одним из следующих способов:

- **Как аналоговый, так и J1939.** Ввод данных основан на включении переключателя замедлителя для активации, а также одним или более компонентах запроса модуляции замедлителя (RMR) Allison, для выбора желаемого уровня замедления. В дополнение, замедление запрашивается или ограничивается на основе сообщений из блока управления транспортным средством на базе SAE J1939.
- **Только J1939.** Замедление запрашивается или ограничивается на основе сообщений из блока управления транспортным средством на базе SAE J1939.

Аналоговые компоненты, которые могут быть использованы с замедлителем семейств продуктов 3000 и 4000 можно приобрести в Allison Transmission. Эти компоненты обеспечивают контроль над работой замедлителя и включают в себя различные типы регулировки сопряжений оператора замедлителя и транспортного средства. Некоторые из доступных элементов управления оператором известные также, как устройства запроса модуляции замедлителя (RMR) включают:

- Ножная педаль
- Ручной рычаг
- Автоматически включающийся при закрытой дроссельной заслонке
- Включающийся вместе с эксплуатационным тормозом
- Включающийся в один этап, два этапа или три этапа

См. [Таблица 4–3](#) для различных типов доступных средств управления замедлителем.

Замедлитель применяет систему, которая не приводит в действие замедлитель напрямую. Водитель использует средства управления уровня замедления, измеряющегося от нуля до максимально доступного уровня в определенной использующейся конфигурации замедлителя/коробки передач. TCM обрабатывает запрос совместно с другими входными данными, которые определяют текущее рабочее состояние коробки передач и транспортного средства. TCM включает

замедлитель при требуемом уровне, когда условия являются соответствующими для работы замедлителя.

См. раздел **4.3 ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ** , чтобы получить дополнительную информацию об средствах управления замедлителя, его эксплуатационных характеристиках и использовании.

10.0 ЭЛЕМЕНТЫ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

10.1 ГИДРОТРАНСФОРМАТОР

Гидротрансформатор увеличивает крутящий момент двигателя и передает равномерное, бесперебойное электропитание 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 начинается вращаться вместе с насосом и турбиной. При этом прекращается повышение крутящего момента, и гидротрансформатор начинает работать как гидромуфта. Блокирующая муфта расположена внутри гидротрансформатора и состоит из следующих компонентов:

- Поршень и опорный диск приводятся в движение при помощи двигателя;
- Диск сцепления/демпфер (расположен между поршнем и опорным диском) крепится к турбинному колесу гидротрансформатора.

Блокировочная муфта/демпфер крутильных колебаний сцепляется и расцепляется в ответ на электронные сигналы от TCM. Сцепление 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 освобождается 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 косозубых планетарных передач и валов обеспечивает механический коэффициент передач и направление движения автомобиля. Планетарные передачи управляются пятью многодисковыми муфтами, работающими попарно с целью обеспечения до шести передач переднего хода и одной передачи заднего хода. Сцепления включаются и расцепляются 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 вращающейся и неподвижной лопаток, что заставляет снизить скорость движения замедлителя ротора и выходного вала, замедляя движение автомобиля или ограничивая его скорость на наклонных участках дороги. Дополнительную информацию см. в [4.3 ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ](#)

. При отключении замедлителя, масло отводится из его полости, и накопитель вновь заполняется.

Корпус замедлителя также позволяет дополнительно подсоединить к нему выносной или встроенный охладитель для охлаждения масла в маслосборнике коробки передач. Крышка обвода помещена над портами охлаждения поддона, когда обеспечение не используется. Отверстия для подключения охладителя маслосборника расположены в нижней правой части задней поверхности корпуса замедлителя. Смотрите [Рисунок 2–1](#), [Рисунок 2–2](#), [Рисунок 2–3](#) и [Рисунок 2–5](#).

10.5 МОДУЛЬ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА

Модуль распределителя коробки передач семейств продуктов 3000 и 4000 привинчен к главному корпусу коробки передач, и содержит главный и масляный 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 срока службы фильтра.
- Датчик скорости турбины (только семейство продуктов 3000).
- Датчик температуры поддона.

10.6 ДАТЧИКИ СКОРОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Три датчика скорости встроены в коробку передач в сборе. Датчики скорости обеспечивают число оборотов ведущего вала коробки передач, скорость турбинного колеса гидротрансформатора и сигналы числа оборотов ведомого вала коробки передач в модуль управления трансмиссией (TCM). Для особого расположения датчиков скорости, смотрите [Рисунок 2–1](#) и [Рисунок 2–2](#) для применений без механизма

отбора мощности. Смотрите [Рисунок 2–3](#) и [Рисунок 2–5](#) для применений с механизмом отбора мощности. Смотрите [Рисунок 2–7](#) для коробок передач международных серий 4700/4800.

Датчик числа оборотов ведущего вала коробки передач находится на корпусе гидротрансформатора, а датчик числа оборотов ведомого вала коробки передач находится на выпускном корпусе (за исключением серии 3700 SP, где он находится внутри раздаточной коробки). Оба датчика скорости требуют подключения к электропроводке.

Условия установки для датчика скорости вращения отличаются между семействами моделей коробок передач:

- Для моделей коробки передач семейств продуктов 3000, датчик скорости вращения находится внутри коробки передач и не требует внешнего подключения.
- Для моделей коробки передач семейств продуктов 4000, датчик скорости вращения является внешним и требует подключения к электропроводке.

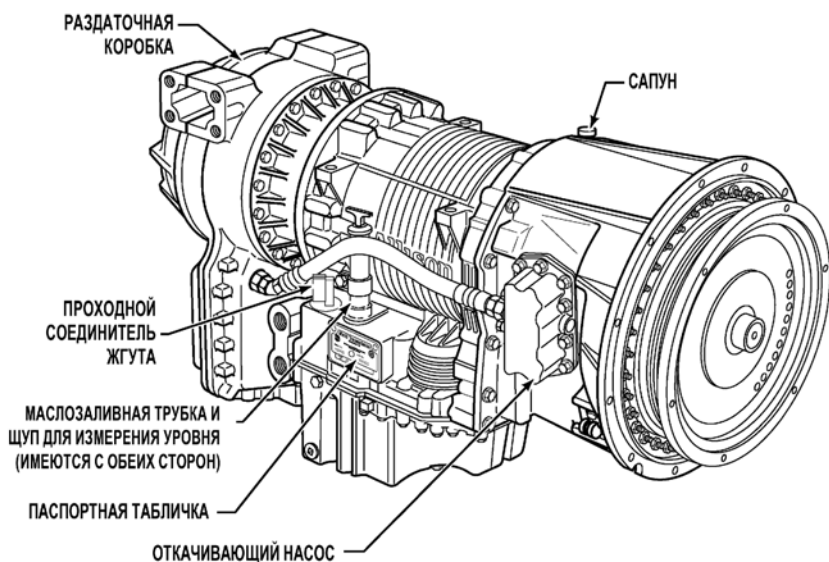
10.7 РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА (КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ) КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ МОДЕЛИ 3700 SP

Блок раздаточной коробки (коробка отбора мощности) предназначен для транспортных средств, оборудованных трансмиссией модели 3700 SP, для которой желателен привод на задние и передние колеса. Раздаточная коробка (см. [Рисунок 10–1](#)) соединена с 6-скоростным блоком зубчатых колес для того, чтобы создать 7-скоростную конфигурацию. Одно из 2 положений привода механизма отбора мощности приводит в действие откачивающий насос для раздаточной коробки. Дистанционно-установленный охладитель необходим для коробки отбора мощности.

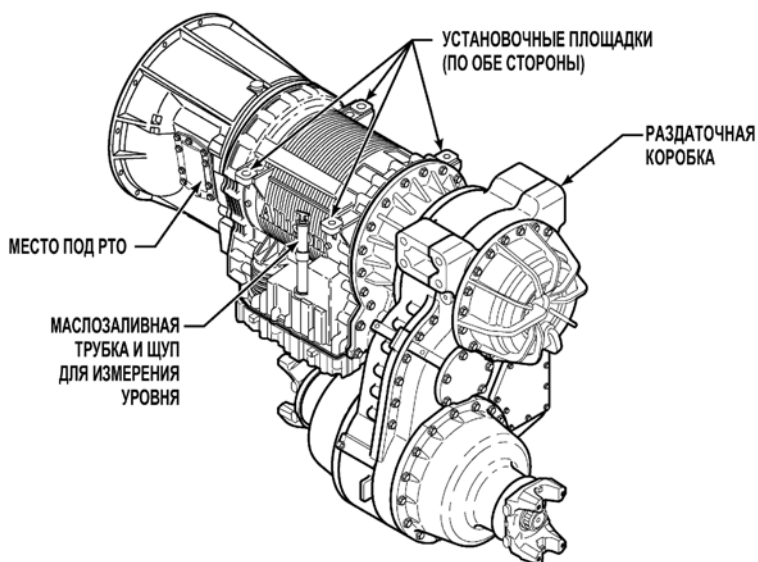
Характеристики конструкции раздаточной коробки включают косозубые раздаточные механизмы и саморегулирующийся насос системы смазки. Раздаточные механизмы обеспечивают коэффициент 1,2 : 1. Насос системы смазки управляется непосредственно посредством вывода на ведущие оси. Ввиду того, что смазка присутствует когда вращаются ведущие оси, нет необходимости в отсоединении карданных передач или валов колес, когда транспортное средство отбуксировано или сдвинуто 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, разделение крутящего момента становится 50/50. Многодисковая муфта

дифференциала (С7) включена в ситуациях, требующих тяжелой тяговой мощности.

Седьмая передняя передача в этой коробке передач является самой низкой будет самым низким числовым передаточным числом, предназначенным для использования в условиях бездорожья. Этот диапазон достигается, когда применяется многодисковая муфта (С6) в раздаточной коробке.



ВИД СПРАВА-СПЕРЕДИ



ВИД СЛЕВА-СЗАДИ

V08626.01.00

Рисунок 10–1. 3700 SP 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:

- Отключите электропроводку от модуля управления трансмиссией (TCM).
- Отключите электропитание TCM и цепи заземления от аккумулятора, а также все провода заземления электронных управляющих устройств, подключенных к корпусу или ходовой части.
- 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 ОКРАШИВАНИЕ В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ. Если ходовая часть или корпус транспортного средства окрашены при помощи процесса окрашивания в электростатическом поле, электрическое напряжение не должно разряжаться через модуль управления трансмиссией (TCM). Для того, чтобы предотвратить разрядку, компания Allison рекомендует устанавливать TCM после того, как процесс окрашивания в электростатическом поле завершен. Если TCM установлен перед окрашиванием в электростатическом поле, убедитесь, что:

- TCM не окрашен

- окрашенные элементы правильно и последовательно заземлены во время всего процесса окраски



ПРИМЕЧАНИЕ: Компания Allison Transmission не несет ответственности за повреждения, нанесенные ТСМ, возникшие вследствие неправильного заземления в ходе окрашивания транспортного средства в электростатическом поле.

В ходе окрашивания в электростатическом поле, капли краски получают электростатический заряд, что притягивает их к поверхностям, которые должны быть заземлены. Напряжения на распылителе краски могут превышать несколько тысяч вольт. Электрический разряд, который формируется на неправильно заземленной ходовой части или кузове, может быть разряжен через ТСМ, что приводит к повреждению ТСМ.

11.2.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ПОКРАСОЧНЫХ РАБОТ НА СРЕДСТВАХ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ. Когда существует необходимость в покраске деталей, смонтированных на ходовой части, чтобы улучшить внешний вид транспортного средства и/или обеспечить защиту от коррозии, элементы управления коробки передач **не должны** быть окрашены. Окраска средств управления коробки передач может:

- подвергнуть риску надежность разъемов и изоляции разъемов
- уменьшить теплопроводность внутри ТСМ до температуры окружающей среды
- закрыть наклейки или другие обозначения, помешав процессу технического обслуживания этих элементов

11.3 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Средства управления и компоненты коробки передач Allison разработаны компанией Allison Transmission с целью эксплуатации кабины машины и ходовой части в нормальных условиях окружающей среды. Средства управления и компоненты Allison устойчивы к влаге, прямому освещению, жаре и ударным нагрузкам. Модуль управления трансмиссией (ТСМ), рычаги переключения передач Allison и их разъемы загерметизированы, но не считаются водонепроницаемыми. Установка средств управления и деталей Allison должна соответствовать требованиям окружающей среды в управляющих данных Allison 4^{го} поколения. Дополнительно установите средства 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 4^{го} поколения, обеспечьте движение воздуха вокруг каждого элемента. Движение воздуха

рассеивает тепло, выделяемое элементами. 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. Заводская табличка (см. [Рисунок 12–1](#)) находится на правой стороне коробки передач и содержит следующую информацию:

- Модель коробки передач (для моделей специальных серий)
- Серийный номер
- Код даты
- Номер TransID
- Технические группы (для моделей специальных серий)

Используйте все эти номера при заказе запасных деталей или при запрашивании информации об услугах.

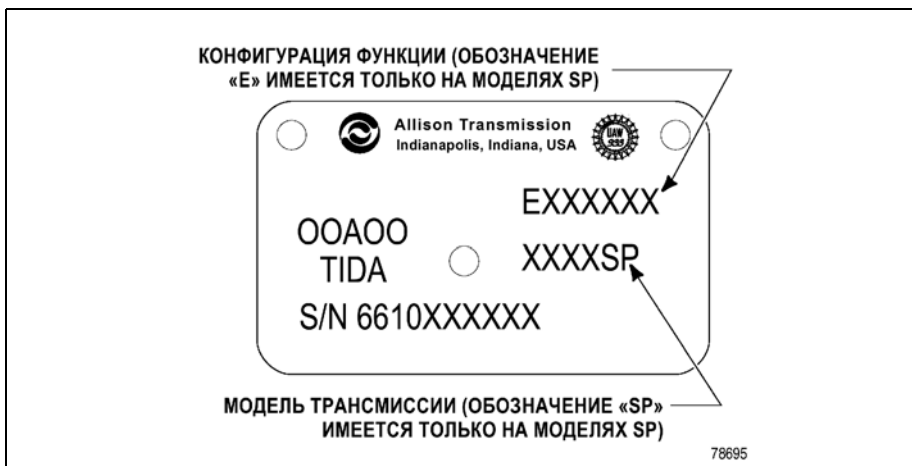


Рисунок 12–1. Заводская табличка на коробке передач

12.1.2 ПОДЛИННЫЕ ДЕТАЛИ. Компания AllisonTransmission рекомендует, чтобы вы использовали только оригинальные детали Allison в коробках передач Allison. Заказывайте все запасные детали у авторизованных дистрибьюторов или дилеров. Пункты обслуживания могут быть указаны на веб-сайте компании Allison Transmission www.allisontransmission.com. Кроме того, дистрибьюторы и дилеры перечислены в телефонных справочниках в разделе Трансмиссия - грузовик, трактор и т.д.

12.2 ПОМОЩЬ ВЛАДЕЛЬЦУ

Удовлетворенность и благосклонность владельцев коробок передач Allison являются основной целью компании Allison Transmission, ее дистрибьюторов и дилеров.

В качестве владельца коробки передач Allison вы можете обратиться в расположенные по всему миру сервисные центры компании, которые с готовностью удовлетворят ваши потребности в запасных частях и техническом обслуживании за счет:

- Оказания профессиональных услуг, предоставляемых хорошо обученным персоналом.
- Круглосуточного аварийного обслуживания во многих регионах.
- Полной 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. Проверьте телефонный справочник для того, чтобы найти ближайший к вам пункт обслуживания Allison Transmission или используйте программу поиска торгово-сервисной сети Allison Transmission на веб-сайте компании Allison Transmission: www.allisontransmission.com. Вы также можете просмотреть справочник всемирной торгово-сервисной сети компании Allison Transmission (SA2229EN).

Тем не менее, мы осознаем тот факт, что, несмотря на благие намерения всех вовлеченных сторон, все же возможны недоразумения. Для полнейшего удовлетворения ваших потребностей нами была разработана следующая, состоящая из трех шагов, процедура, которой вам следует воспользоваться в том случае, если проблема не была решена полностью.

Шаг первый — Обсудите вашу проблему с членом руководства дистрибьюторской фирмы или местного представительства.

Зачастую, причиной жалоб является нарушение связи. Такая проблема может быть быстро решена членом руководства. 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 связаны с каким-либо дистрибьютором Allison Transmission. Если источником проблемы является дилер, то объясните ее суть менеджеру того дистрибьютора, с которым у дилера заключен договор об обслуживании. По запросу дилер должен предоставить название, адрес и номер телефона дистрибьютора Allison Transmission.

Шаг второй — Если возникшая проблема не может быть быстро решена на уровне дистрибьютора без дополнительной помощи, **свяжитесь с Центром технической помощи компании Allison по телефону: 800-252-5283.** Центр технической помощи свяжет вас с региональным менеджером поддержки клиентов 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 коробки передач, серийный номер и заводской номер (в том случае, если трансмиссия оборудована электронными управляющими устройствами, а также сообщите заводской номер модуля управления трансмиссией (TCM)).
- Дата поставки трансмиссии, общий пробег и/или общее количество часов работы.
- Характер неисправности.
- Хронологическая сводка по использованию коробки передач.

Шаг третий — Если вы все еще не удовлетворены результатом после того, как обратились к региональному менеджеру по поддержке клиентов, **предоставьте для рассмотрения предмет спора в письменном виде 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, укажите 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 предлагается придерживаться **первого шага** при решении проблемы.

Благодарим Вас за покупку продукции компании 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 приведены полностью иллюстрированные инструкции по эксплуатации, текущему техническому обслуживанию, ремонту, капитальному ремонту и каталог запасных частей для коробки передач. Для максимизации эксплуатационных характеристик и эксплуатационного ресурса вашей коробки передач, вы можете заказать дополнительные публикации через Интернет, по факсу или телефону.

ИНТЕРНЕТ: www.allisontransmissionpublications.com

ФАКС: 317-471-4996

БЕСПЛАТНЫЙ ТЕЛЕФОН: 888-666-5799

МЕЖДУНАРОДНЫЙ: 317-471-4995

(Дополнительная плата будет взиматься для заказов, размещенных по телефону или ФАКСУ)

Для получения более подробной информации о продукции компании Allison посетите www.allisontransmission.com.

12.4 ДИСТРИБЬЮТОРЫ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ ALLISON



ПРИМЕЧАНИЕ: Смотрите полный и обновленный список сервисных центров компании Allison Transmission по адресу www.allisontransmission.com/locator/

ВОСТОЧНЫЙ РЕГИОН

Atlantic Detroit Diesel-Allison, LLC

19 C Chapin Road
Pine Brook, NJ 07058
973-575-0309

Covington Power Services

8015 Piedmont Triad Parkway
Greensboro, NC 27409
336-292-9240

Detroit Diesel-Allison Canada East Div. of Integrated Power Systems Corp.

2997 Avenue (rue) Watt
Quebec, Quebec G1X 3W1
418-651-5371

Florida Detroit Diesel-Allison, Inc.

2277 N.W. 14th Street
Miami, FL 33125-0068
305-638-5300

Harper Power Products, Inc

10 Diesel Drive
Toronto, Ontario M8W 2T8
416-259-3281

Johnson & Towers, Inc.

2021 Briggs Road
Mount Laurel, NJ 08054
856-234-6990

New England Detroit Diesel-Allison, Inc.

90 Bay State Road
Wakefield, MA 01880-1095
781-246-1810

Penn Detroit Diesel-Allison, LLC

8330 State Road
Philadelphia, PA 19136-2986
215-335-0500

Western Branch Diesel, Inc.

3504 Shipwright Street
Portsmouth, VA 23703
757-673-7000

W.W. Williams S.E., Inc.

3077 Moreland Avenue
Conley, GA 30288
404-366-1070

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

Central Power Systems & Services, Inc.

9200 Liberty Drive
Liberty, MO 64068
816-781-8070

Clarke Power Services, Inc.

3133 East Kemper Road
Cincinnati, OH 45241
513-771-2200

Inland Power Group, Inc.

13015 West Custer Avenue
Butler, WI 53007-0916
262-781-7100

Interstate PowerSystems, Inc.

2501 American Boulevard, East
Minneapolis, MN 55425
952-854-5511

Stewart & Stevenson Power Products, LLC

1000 Louisiana, Suite 5900
Houston, TX 77002
713-751-2600

United Engines, LLC

5555 West Reno Street
Oklahoma City, OK 73127
405-947-3321

Waterous Power Systems (A Division of Integrated Power Systems Corp.)

10025 – 51 Avenue
Edmonton, Alberta T6E 0A8
780-437-8200

W.W. Williams M.W., Inc.

1176 Industrial Parkway, North
Brunswick, OH 44212-2342
330-225-7751

МЕКСИКАНСКИЙ РЕГИОН

Detroit Diesel-Allison de Mexico

S.A.de C.V.

Av. Santa Rosa No. 58 Col.
Ampliacion Norte
San Juan Ixtacala, Tlalnepantla C.P.
54160, Estado de Mexico
525-5-5333-1800

ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН

ABC Transmissions, Ltd

9357 – 193rd Street
Surrey, British Columbia V4N 4E7
604-888-1211

Allison West

14775 Wicks Boulevard
San Leandro, CA 94577-6779
510-351-6101

Pacific Power Products Company

7215 South 228th Street
Kent, WA 98032
253-854-0505

Smith Power Products, Inc.

3065 West California Avenue
Salt Lake City, UT 84104
801-415-5000

Stewart & Stevenson Power Products, LLC

5170 E 58th Place
Commerce City, CO 80022
303-287-7441

Valley Power Systems, Inc

425 South Hacienda Boulevard
City of Industry, CA 91745-1123
626-333-1243

W.W. Williams S.W., Inc.

2602 S. 19th Avenue
Phoenix, AZ 85009
602-257-0561

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК



TECHNICAL PUB

Информационное шоссе.

Зайдите на сайт

www.allisontransmission.com и
посетите обширную библиотеку
технической литературы, включая
«Советы механика», «Каталог
запчастей», «Руководства по
эксплуатации» и «Руководства по
техническому обслуживанию».

DRIVING TRANSMISSION TECHNOLOGY®