

Система рулевого управления

Обзор

Рулевое управление – с переменным коэффициентом усиления. Коэффициент усиления управляется модулем управления динамической подвеской.

За подробным описанием конструкции и работы системы обратитесь к разделу 211-00 «Система рулевого управления» в руководстве для станций технического обслуживания.

Осмотр и проверка

1 . Убедитесь в обоснованности жалобы клиента.

-  Если необходимо дорожное испытание, убедитесь в том, что состояние автомобиля позволяет обеспечить безопасность этого испытания.

Если необходимо дорожное испытание, убедитесь в том, что состояние автомобиля позволяет обеспечить безопасность этого испытания.

2 . Визуально осмотрите на наличие очевидных механических и электрических неисправностей.

Механические факторы	Электрические факторы
• Проверьте правильность давления, размер и рисунок протектора шин • Проверьте на наличие повреждения шины и обода колеса • Проверьте крепление колес • Проверьте уровень рабочей жидкости усилителя рулевого управления и гидропривод на наличие протечек масла • Проверьте состояние и натяжение приводного ремня насоса усилителя рулевого управления • Проверьте насос усилителя рулевого управления на надежность крепления и наличие износа, повреждений и повышенного шума • Проверьте рулевой механизм в сборе на наличие повреждений, износа и на надежность крепления • Проверьте гидравлические трубопроводы и магистрали охладителя на наличие повреждений и правильность разводки • Проверьте шарниры рулевого управления на наличие повреждений, повышенного зазора, износа и на надежность крепления • Проверьте рулевую колонку и шарниры рулевого управления на наличие повреждений, повышенного зазора, износа и на надежность крепления	• Датчик угла поворота рулевого колеса (SAS) и электрические цепи • Электрические цепи CAN (Control Area Network)

3 . Если очевидная причина выявленной вами или описанной клиентом проблемы обнаружена, перед переходом к последующим действиям устраните ее (если это возможно).

4 . ПРИМЕЧАНИЕ:

Универсальные сканирующие приборы не могут считывать перечисленные коды или могут считывать только 5-значные коды. Сопоставьте 5 цифр со сканирующего прибора с первыми 5-ю цифрами указанного в перечне 7-значного кода, чтобы идентифицировать неисправность (последние 2 цифры дают дополнительную информацию, считываемую диагностической системой, одобренной изготовителем).

Используйте одобренную диагностическую систему или сканирующий прибор (тестер), чтобы перед обращением к таблице признаков неисправности или указателю DTC извлечь все диагностические коды неисправности (DTC).

-  Так как коды DTC хранятся больше чем в одном модуле, рекомендуется полное считывание данных автомобиля.

Так как коды DTC хранятся больше чем в одном модуле, рекомендуется полное считывание данных автомобиля.

-  Сотрите все DTC после устранения неисправностей.

Сотрите все DTC после устранения неисправностей.

Таблица признаков неисправности

Признак неисправности	Возможные причины	Действие
Влияние рулевого управления	- Повышенный люфт в системе рулевого управления - Неправильная регулировка геометрии рулевого управления	Проверьте на наличие повышенного перемещения или зазора в системе рулевого управления при работающем двигателе. Проверьте на наличие зазора в нескольких различных положениях рулевого управления. Выполните проверки геометрии рулевого управления и углов установки колес. Обратитесь к соответствующему разделу в руководстве для станций технического обслуживания.
Рулевое управление имеет увод влево или вправо	Неправильная регулировка геометрии рулевого управления	Выполните проверки геометрии рулевого управления и углов установки колес, используя оборудование для проверки углов установки четырех колес. Обратитесь к разделу 204-00 "Система подвески - общие сведения" в руководстве для станций технического обслуживания. Убедитесь в том, что направление вращения правильное с учетом положения на автомобиля (когда установлены направленные шины)
Рывки/периодическое повышение требуемого усилия при повороте рулевого колеса от упора до упора	- Заедание шарниров рулевого управления или подвески - Заедание шарниров наконечников рулевых или внутренних шарниров рулевых тяг - Заедание рулевой колонки или карданных шарниров рулевого управления - Нарушение выверки, износ или повреждение внутренних элементов рулевого механизма	Отсоедините рулевой механизм от подвески. Проверьте на наличие свободы перемещения в подвеске. Отсоедините рулевую колонку от рулевого механизма. Проверьте рулевую колонку и карданные шарниры на наличие свободы перемещения. Проверьте рулевой механизм на наличие свободы перемещения. При необходимости отремонтируйте.
Рулевое управление воспринимается тугим и не обеспечивает самоцентрирование		
Шумная работа гидропривода усилителя рулевого управления	- Низкий уровень или загрязнение рабочей жидкости усилителя рулевого управления - Ненадлежащая рабочая жидкость усилителя рулевого управления. - Закупорка фильтра в бачке усилителя рулевого управления - Воздух в рабочей жидкости усилителя рулевого управления - Скручивание или ограничение пропускной способности шлангов усилителя рулевого управления	Проверьте и при необходимости долейте предписанную рабочую жидкость усилителя рулевого управления. Обратитесь к разделу 204-00 "Система подвески - общие сведения" в руководстве для станций технического обслуживания. Проверьте на наличие загрязнения жидкости. Слейте жидкость из бачка и визуально осмотрите фильтр на наличие засорения/закупорки. Отремонтируйте/ замените по необходимости. Проверьте на наличие проникновения воздуха в систему. Проверьте шланги усилителя рулевого управления на наличие перекручивания или уменьшения пропускной способности. При необходимости отремонтируйте.

Шум в насосе усилителя рулевого управления	- Низкий уровень или загрязнение рабочей жидкости усилителя рулевого управления - Закупорка фильтра в бачке усилителя рулевого управления - Износ или повреждение внутренних элементов насоса.	Проверьте и при необходимости долейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления. Обратитесь к разделу 204-00 "Система подвески - общие сведения" в руководстве для станций технического обслуживания. Проверьте на наличие загрязнения жидкости. Слейте жидкость из бачка и визуально осмотрите фильтр на наличие засорения/закупорки. Отремонтируйте/ замените по необходимости. Проверьте на наличие повышенного шума насоса. При необходимости отремонтируйте.
Шум в рулевом механизме	- Низкий уровень или загрязнение рабочей жидкости усилителя рулевого управления - Износ или повреждение внутренних элементов рулевого механизма	Проверьте и при необходимости долейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления. Обратитесь к соответствующему разделу в руководстве для станций технического обслуживания. Проверьте на наличие загрязнения жидкости. Проверьте на наличие повышенного шума рулевого механизма. При необходимости отремонтируйте.
Шум в рулевой колонке	Загрязнение рулевой колонки или отсутствие смазки в карданных шарнирах рулевого управления	Проверьте рулевую колонку и ее карданные шарниры. При необходимости отремонтируйте.
Рулевое управление воспринимается более тугим, чем это должно быть, во всем его рабочем диапазоне	Недостаточное усилие	Проверьте давление насоса усилителя рулевого управления. Проверьте рулевую колонку на наличие повреждений и убедитесь в свободе ее вращения
Рулевое управление воспринимается слишком легким при движении с высокой скоростью		
Рулевое управление воспринимается слишком тугим при движении с низкой скоростью и при неподвижном автомобиле		

Указатель DTC

ПРИМЕЧАНИЕ:

Универсальные сканирующие приборы не могут считывать перечисленные коды или могут считывать только 5-значные коды. Сопоставьте 5 цифр со сканирующего прибора с первыми 5-ю цифрами указанного в перечне 7-значного кода, чтобы идентифицировать неисправность (последние 2 цифры дают дополнительную информацию, считываемую диагностической системой, одобренной изготовителем).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Периодически проявляющиеся неисправности могут вызывать регистрацию DTC, однако некоторые DTC могут быть стерты в цикле выключения-включения зажигания. Выполните дорожное испытание (если это безопасно), проверьте функциональные возможности системы и **перед** выключением зажигания выполните считывание всех кодов DTC.

DTC	Описание	Возможные причины	Действие
	Реле	Ошибка программного обеспечения (электропривод колонки не установлен)	Когда электропривод регулировки рулевой колонки не установлен, никакие действия не требуются, сотрите/ игнорируйте DTC. Когда электропривод регулировки рулевой колонки установлен,

B1C3173	электродвигателя рулевой колонки	Неисправность реле электродвигателя рулевой колонки (заедание во включенном положении)	обратитесь к руководствам по электрооборудованию и проверьте электрическую цепь электродвигателя рулевой колонки на наличие короткого замыкания или разрыва электрической цепи и при необходимости проверьте/ замените модуль управления памятью.
B1C3193	Реле электродвигателя рулевой колонки	- Ошибка программного обеспечения (электропривод колонки не установлен) - Неисправность внутреннего реле модуля управления памятью	Когда электропривод регулировки рулевой колонки не установлен, никакие действия не требуются, сотрите/ игнорируйте DTC. Когда электропривод регулировки рулевой колонки установлен, при необходимости проверьте/ замените модуль управления.
B1C3213	Электромагнит наклона рулевой колонки	- Ошибка программного обеспечения (электропривод колонки не установлен) - Разрыв под нагрузкой электрической цепи электромагнита наклона рулевой колонки	Когда электропривод регулировки рулевой колонки не установлен, никакие действия не требуются, сотрите/ игнорируйте DTC. Когда электропривод регулировки рулевой колонки установлен, обратитесь к руководствам по электрооборудованию и проверьте электрическую цепь электромагнита наклона рулевой колонки на наличие короткого замыкания или разрыва электрической цепи и при необходимости проверьте/ замените электромагнит наклона.
B1C3296	Электромагнит наклона рулевой колонки	- Ошибка программного обеспечения (электропривод колонки не установлен) - Тепловая перегрузка электромагнита наклона рулевой колонки	Когда электропривод регулировки рулевой колонки не установлен, никакие действия не требуются, сотрите/ игнорируйте DTC. Когда электропривод регулировки рулевой колонки установлен, обратитесь к руководствам по электрооборудованию и проверьте электрическую цепь электромагнита наклона рулевой колонки на наличие короткого замыкания или разрыва электрической цепи. Проверьте на наличие других соответствующих кодов DTC и при необходимости отремонтируйте. Дайте электромагниту возможность остыть, сотрите DTC и проверьте работу электромагнита/ функции наклона. Если присутствует DTC, при необходимости замените электромагнит наклона.
B1C333A	Сигнал обратной связи наклона рулевой колонки	- Ошибка программного обеспечения (электропривод колонки не установлен) - Электродвигатель наклона рулевой колонки переместился за пределы допустимого диапазона - Разрыв или короткое замыкание электрической цепи датчика - Неисправность датчика положения электродвигателя	Когда электропривод регулировки рулевой колонки не установлен, никакие действия не требуются, сотрите/ игнорируйте DTC. Когда электропривод регулировки рулевой колонки установлен, обратитесь к руководствам по электрооборудованию и проверьте электрическую цепь обратной связи электромагнита наклона рулевой колонки на наличие короткого замыкания или разрыва электрической цепи. Проверьте работу электромагнита/ функции наклона и диапазон перемещения. При необходимости замените электромагнит наклона.
B1C3413	Электромагнит регулировки высоты	- Ошибка программного обеспечения (электропривод колонки не установлен) - Разрыв под нагрузкой	Когда электропривод регулировки рулевой колонки не установлен, никакие действия не требуются, сотрите/ игнорируйте DTC. Когда электропривод регулировки рулевой колонки установлен, обратитесь к руководствам по электрооборудованию и проверьте

	рулевой колонки	электрической цепи электродвигателя регулировки высоты рулевой колонки	электрическую цепь электромагнита регулировки высоты рулевой колонки на наличие короткого замыкания или разрыва электрической цепи и при необходимости проверьте/ замените электромагнит наклона.
B1C3496	Электромагнит регулировки высоты рулевой колонки	- Ошибка программного обеспечения (электропривод колонки не установлен) - Тепловая перегрузка электромагнита регулировки высоты рулевой колонки	Когда электропривод регулировки рулевой колонки не установлен, никакие действия не требуются, сотрите/ игнорируйте DTC. Когда электропривод регулировки рулевой колонки установлен, обратитесь к руководствам по электрооборудованию и проверьте электрическую цепь электромагнита регулировки высоты рулевой колонки на наличие короткого замыкания или разрыва электрической цепи. Проверьте на наличие других соответствующих кодов DTC и при необходимости отремонтируйте. Дайте электромагниту возможность остыть, сотрите DTC и проверьте работу электромагнита/ функции регулировки высоты. Если присутствует DTC, при необходимости замените электромагнит регулировки высоты.
B1C353A	Сигнал обратной связи регулировки высоты рулевой колонки	- Ошибка программного обеспечения (электропривод колонки не установлен) - Электродвигатель регулировки высоты рулевой колонки переместился за пределы допустимого диапазона Разрыв или короткое замыкание электрической цепи датчика Неисправность датчика положения электродвигателя	Когда электропривод регулировки рулевой колонки не установлен, никакие действия не требуются, сотрите/ игнорируйте DTC. Когда электропривод регулировки рулевой колонки установлен, обратитесь к руководствам по электрооборудованию и проверьте электрическую цепь обратной связи электромагнита регулировки высоты рулевой колонки на наличие короткого замыкания или разрыва электрической цепи. Проверьте работу электромагнита/ функции регулировки высоты и диапазон перемещения При необходимости замените электромагнит регулировки высоты
B1C363A	Переключатель наклона/ регулировки высоты рулевой колонки	- Ошибка программного обеспечения (электропривод колонки не установлен) - Напряжение переключателя наклона/ регулировки высоты рулевой колонки вне допустимого диапазона Разрыв или короткое замыкание электрической цепи датчика Неисправность переключателя	Когда электропривод регулировки рулевой колонки не установлен, никакие действия не требуются, сотрите/ игнорируйте DTC. Когда электропривод регулировки рулевой колонки установлен, обратитесь к руководствам по электрооборудованию и проверьте электрическую цепь переключателя наклона/ регулировки высоты рулевой колонки на наличие короткого замыкания или разрыва электрической цепи. Проверьте работу переключателя наклона/ регулировки высоты рулевой колонки и при необходимости замените переключатель.
C005104	Датчик положения рулевого колеса	- Внутренняя неисправность системы - Проблема со жгутом электропроводки/ электрическим разъемом	Проверьте датчик угла поворота рулевого колеса, разъем и электрические цепи. Обратитесь к руководству по электрооборудованию.
C005162	Датчик положения рулевого колеса	- Ошибка сопоставления сигналов - Проблема со жгутом электропроводки/ электрическим разъемом	Проверьте датчик угла поворота рулевого колеса, разъем и электрические цепи. Обратитесь к руководству по электрооборудованию.

C005164	Датчик положения рулевого колеса	- Отсутствие правдоподобия сигнала - Проблема со жгутом электропроводки/ электрическим разъемом	Проверьте датчик угла поворота рулевого колеса, разъем и электрические цепи. Обратитесь к руководству по электрооборудованию.
C1B1862	Перекрестная проверка напряжения питания	- Противоречивые значения напряжения аккумулятора, полученные модулем управления пневматической подвеской - Короткое замыкание на массу электрической цепи питания модуля управления пневматической подвеской - Высокое сопротивление электрической цепи питания модуля управления пневматической подвеской: высокое сопротивление - Неисправность модуля управления пневматической подвеской	Обратитесь к программе направленной диагностики для этого кода в одобренной диагностической системе. Если подозревается модуль, обратитесь к руководству по политике и процедурам гарантийного обслуживания.
U007388	Выключение шины "А" передачи данных модуля управления	Шина CAN отключена	Обратитесь к разделу "Сетевой обмен данными" в руководстве для станций технического обслуживания.
U012287	Потеря связи с модулем управления динамикой автомобиля	Сигналы статуса модуля по шине CAN не приняты от VDM в предписанное время	Проверьте на наличие кодов DTC для ABS. Обратитесь к разделу "Сетевой обмен данными" в руководстве для станций технического обслуживания.
U012687	Потеря связи с модулем датчика угла поворота рулевого колеса	- Неисправность шины CAN - Отсоединение модуля датчика угла поворота рулевого колеса - Не настроена конфигурация модуля датчика угла поворота рулевого колеса - Неисправность модуля датчика угла поворота рулевого колеса - Проблема со жгутом электропроводки/ электрическим разъемом	Проверьте установку/ конфигурацию модуля управления. Обратитесь к разделу "Сетевой обмен данными" в руководстве для станций технического обслуживания.
U030055	Несовместимость программного обеспечения внутреннего модуля управления	- Несовместимость программного обеспечения с ATCM - Конфигурация не настроена	Настройте конфигурацию модулей, используя одобренную диагностическую систему. Обратитесь к разделу "Сетевой обмен данными" в руководстве для станций технического обслуживания.
U041686	Недействительные данные, полученные от модуля управления динамикой автомобиля	Неисправность ABS	Проверьте на наличие кодов DTC, относящихся к динамической подвеске/ABS. Обратитесь к соответствующему разделу в руководстве для станций технического обслуживания.
U1A1449	Сбой инициализации CAN	Внутренняя электронная неисправность	Настройте конфигурацию модуля датчика угла поворота рулевого колеса, используя одобренную диагностическую систему. Обратитесь к разделу "Сетевой обмен данными" в руководстве для станций

			технического обслуживания.
U300262	Идентификационный номер автомобиля	• Ошибка сопоставления сигналов	Запрограммируйте модуль, используя одобренную диагностическую систему.