



DONGFENG GOLORY580 СИСТЕМА EPS

Техническое обслуживание электроусилителя рулевого управления (EPS)

Обзор электрического усилителя рулевого управления

Структура и принцип работы EPS

Функция системы EPS

Меры предосторожности при обслуживании и диагностика неисправностей EPS

Введение в электрические компоненты силовой сборки EPS

Цели курса

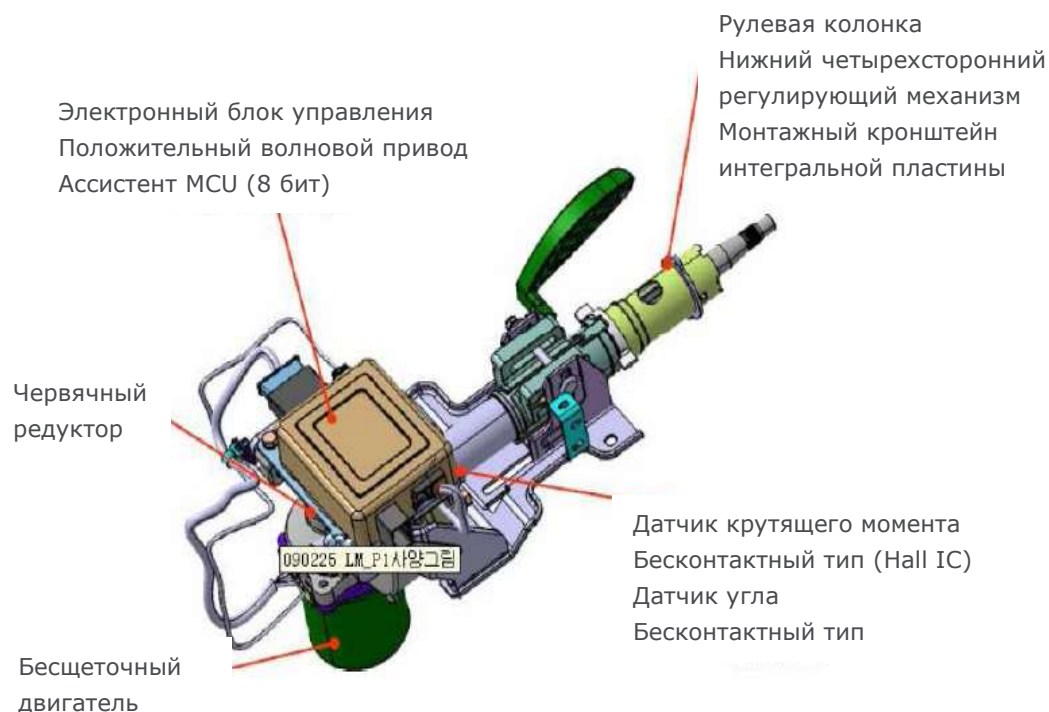
- **Знание функций Glory 580EPS**
- **Знание способов обслуживания и диагностики неисправностей Glory 580EPS**
- **Знание методов калибровки двух типов систем Glory 580EPS**

Примечания : по сравнению с системой EPS модели Glory 370, самой большой особенностью системы Glory 580EPS является использование бесщеточного двигателя со встроенными датчиками положения Holzer, которые могут постоянно контролировать положение и скорость двигателя, определять калибровку двигателя и предотвращение движения автомобиля в блуждании и выравнивании после рулевого управления.

I. Обзор системы рулевого управления с электроусилителем

1. Что такое система ассистента рулевого управления с электроусилителем (EPS)?

EPS (электроусилитель рулевого управления, в дальнейшем именуется EPS), относится к системе, которая обеспечивает усилитель рулевого управления для помощи водителю в управлении.



Система EPS - это такая система, которая применяет новейшие электронные технологии и высокопроизводительную технологию управления двигателем к автомобильной системе рулевого управления, основанной на механической системе рулевого управления. На основе оригинальной автомобильной системы рулевого управления система EPS была модифицирована и дополнена следующими блоками: электронный блок управления EPS, датчик крутящего момента и угла, двигатель EPS и т. д. Чтобы заменить традиционный механический гидравлический механизм, система привода механизма приводится в действие двигателем, и этот механизм может обеспечивать водителя в режиме реального времени помощником на рулевом колесе в различных условиях.

2. Преимущества технологии EPS

Энергосбережение и защита окружающей среды, снижение расхода топлива до 3 % ~ 5%
Гидравлический насос всегда находится в рабочем состоянии при работающем двигателе,
Гидравлическая система рулевого управления увеличивает расход топлива двигателем на 3–5%, в то время как EPS получает энергию от аккумулятора и двигателя в качестве силовых компонентов, так что он может работать независимо от двигателя, почти без прямого расхода топлива двигателем. . EPS не имеет проблем с утечкой жидкости в гидроусилителе рулевого управления. Благодаря электронному контролю EPS практически не загрязняет окружающую среду, но снижает расход топлива.

Простая установка и интеграция основных компонентов EPS

Поскольку основные компоненты EPS интегрированы, EPS легко установить и разместить. По сравнению с системой рулевого управления с гидроусилителем, EPS уменьшил количество компонентов, включая масляный насос, необходимую гидравлическую систему, масляную трубу, клапан регулирования расхода, масляный бак и т. д. EPS очень удобен для сборки с небольшим количеством компонентов, которые также экономят много времени.

Высокая эффективность, до 90% и более

КПД системы рулевого управления с гидроусилителем обычно составляет от 60% до 70%, в то время как КПД EPS выше, даже более 90%.

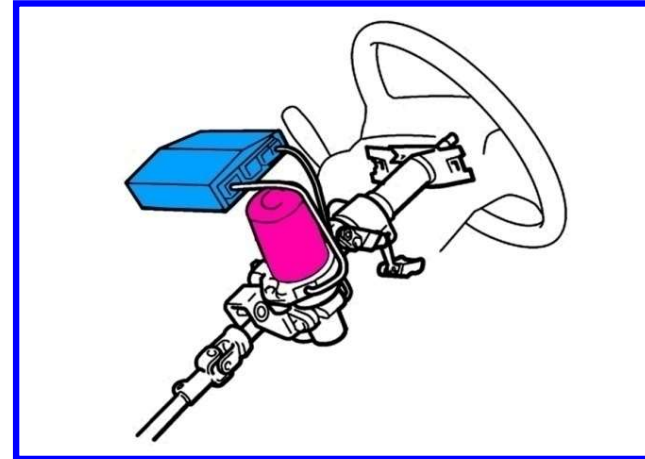
Хорошее чувство дороги, и ESP позволяет добиться удовлетворительного рулевого управления на разных скоростях.

Традиционная чисто гидравлическая система рулевого управления с гидроусилителем в основном использует фиксированное увеличение для получения большой движущей силы, но она не может обеспечить легкость вождения и хорошее чувство на разных скоростях. Кроме того, гистерезисные характеристики системы EPS могут быть скомпенсированы программным обеспечением контроллера EPS, так что автомобиль может хорошо чувствовать дорогу на различных скоростях.

3. Сравнение с традиционной системой рулевого управления с усилителем.

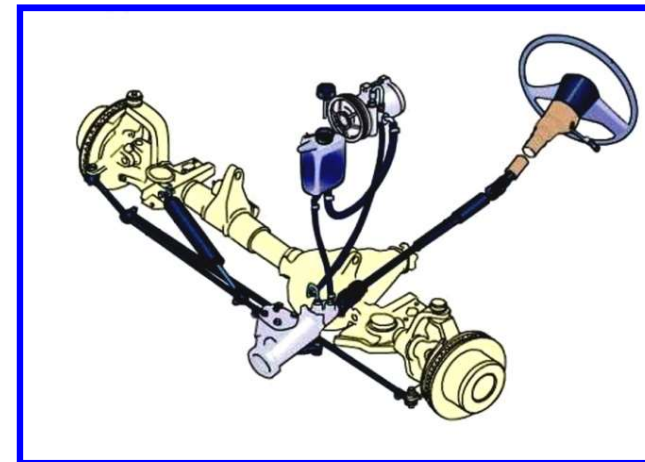
EPS

- Низкий расход топлива
- Удобная планировка
- Высокая эффективность помощи по усилию
- Хорошее чувство дороги



Гидравлический усилитель

- Высокий расход топлива
- Сложная планировка
- Низкая эффективность помощи по усилию
- Плохое чувство дороги



Конструкционный состав и принципы работы

1.EPS Структурный состав

Как и другие системы управления, система EPS состоит из датчика (датчик угла крутящего момента, скорости двигателя, датчик скорости автомобиля), контроллера (электронный блок управления EPS), исполнительного механизма (двигатель EPS) и связанных механических компонентов.

Когда водитель поворачивает рулевое колесо во время движения, датчик крутящего момента и датчик скорости по отдельности отправляют сигналы крутящего момента и скорости в ЭБУ, а ЭБУ вычисляет целевой ток, необходимый двигателю, в соответствии с заданной кривой мощности для управления двигателем. скорость и направление рулевого управления, чтобы помочь водителю управлять рулем.

Блок управления микрокомпьютера определяет размер и направление усилия рулевого управления и приводит в действие электродвигатель, чтобы способствовать операции рулевого управления, в соответствии с сигналом от датчика угла поворота / крутящего момента и датчика скорости.

● Конструкция верхнего рулевого вала из EPS

Система верхнего вала рулевого управления с электроусилителем EPS состоит из блока управления, вспомогательного двигателя, датчика крутящего момента, угла поворота и механизма трансмиссии.



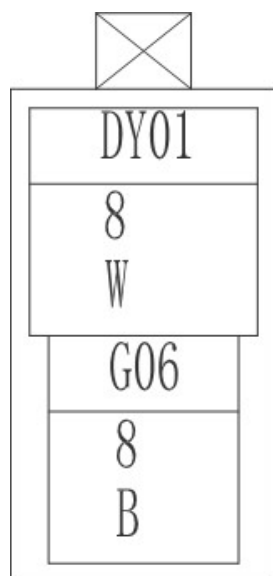
2. Принципы работы системы управления EPS.

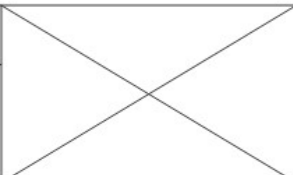
(1) Принцип работы EPS

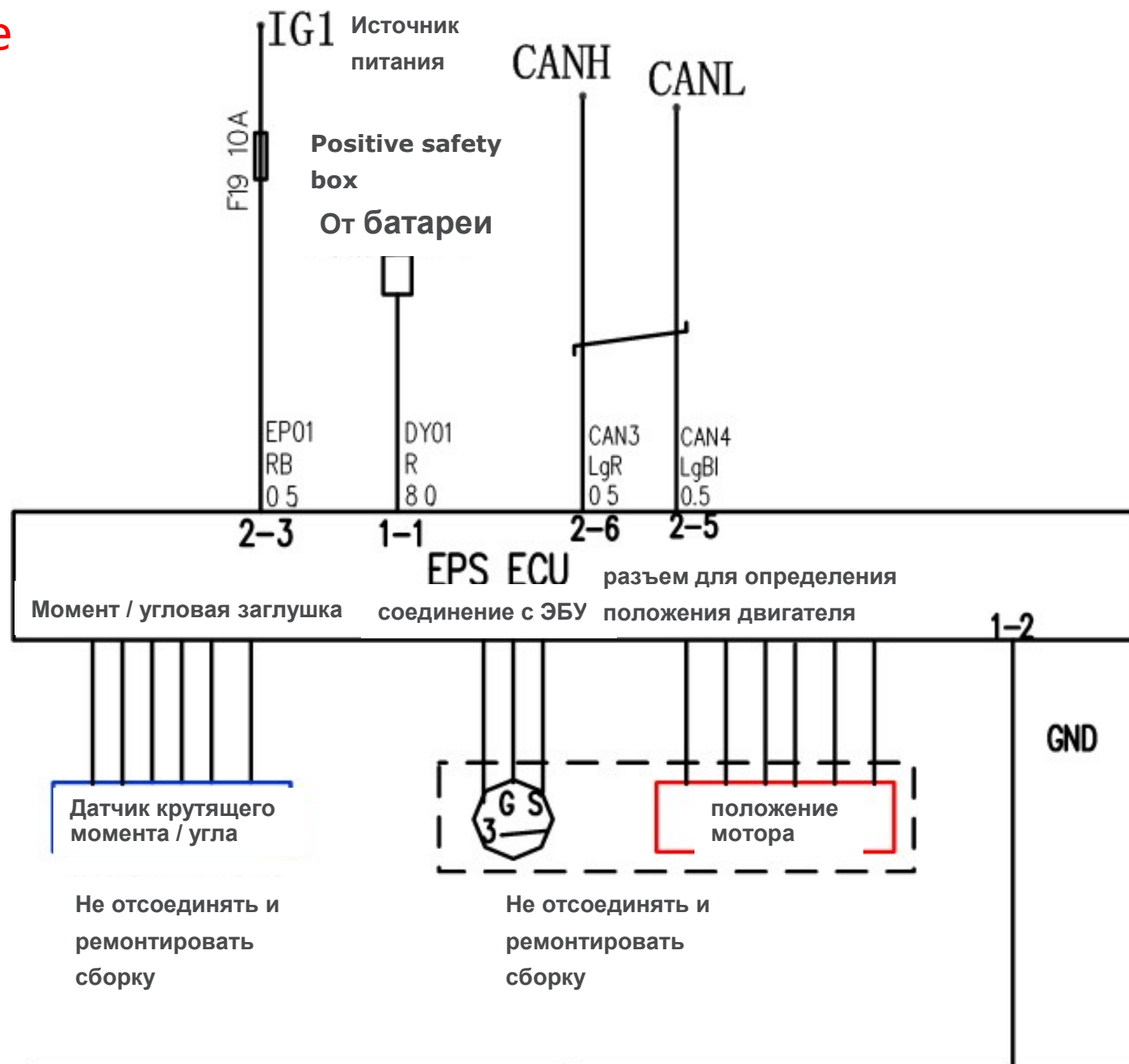
- Когда водитель поворачивает рулевое колесо во время движения, датчик крутящего момента и датчик скорости по отдельности отправляют сигналы крутящего момента и сигналы скорости в ЭБУ.
- ЭБУ вычисляет целевой ток помощи при рулевом управлении, требуемый двигателем, в соответствии с сигналами крутящего момента, сигналами скорости и частотой вращения двигателя, чтобы реализовать управление рулевым управлением с усилителем.



(2) EPS Принцип вне цепи



NC			NC
CAN3/A	CAN4/A	NC	YB18B
0.5 LgR	0.5 Lg0		0.5 RB

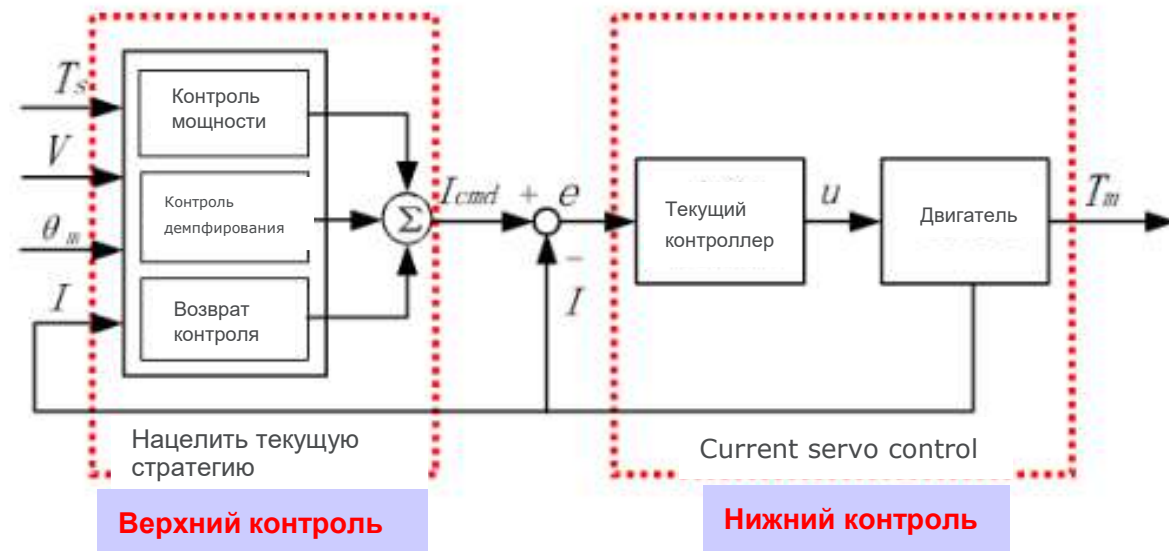


3. Функция системы EPS

1. Стратегия управления EPS

Способы управления электронной системой питания EPS меняются в зависимости от скорости автомобиля. Подробности:

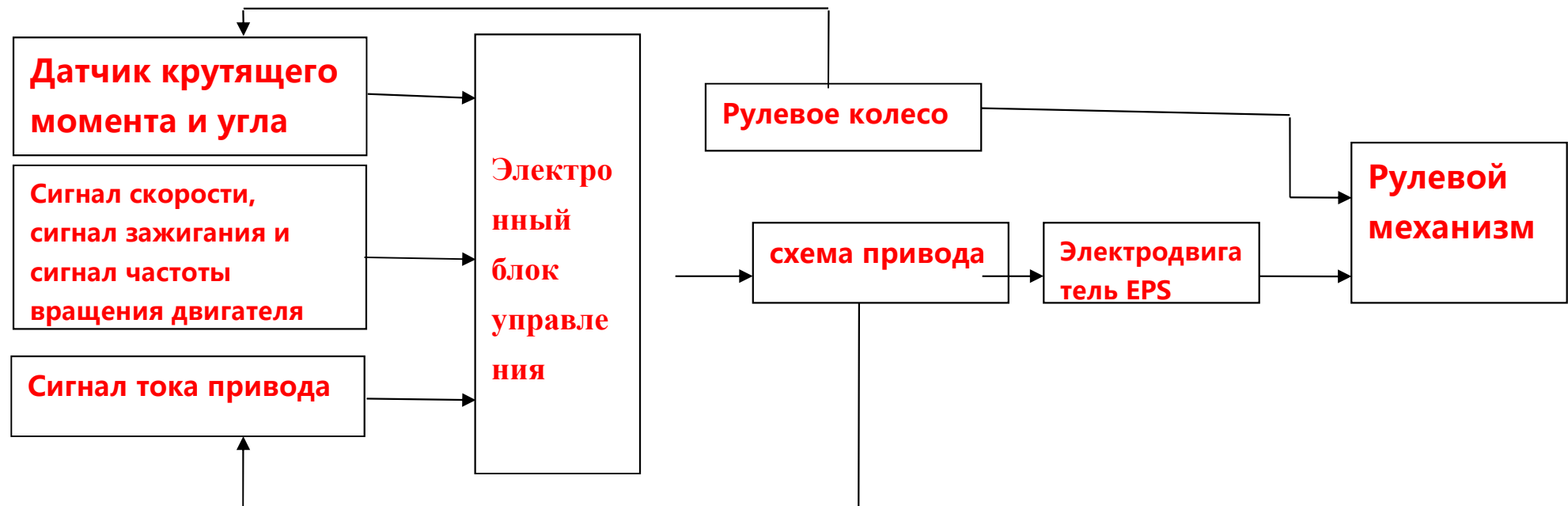
- При парковке или на малой скорости
- Большой ток $\rightarrow$ малое усилие поворота
- Для обеспечения управляемости на малой скорости
- Когда на высокой скорости
- Малый ток $\rightarrow$ большее усилие рулевого управления
- Для обеспечения устойчивости движения на высокой скорости



- ◆ Стратегию управления EPS можно разделить на верхний контроль и нижний контроль.
- ◆ Верхний элемент управления определяет конкретный рабочий режим и целевой ток.
- ◆ Нижний элемент управления использует определенные методы управления для привлечения и управления целевым током.
- ◆ Рабочие режимы включают управление мощностью, управление демпфированием и управление возвратом

2. Функция управления EPS Power-Assistant

Характеристики мощности EPS относятся к типу измерения скорости, то есть при одинаковом входном крутящем моменте на рулевом колесе целевой ток двигателя изменяется в зависимости от скорости автомобиля, что может лучше соответствовать требованиям портативности и чувствительности к дороге.



В характеристиках мощности EPS используется характеристика секционного усилителя мощности. Электродвигатель EPS увеличивает крутящий момент рулевого управления в соответствии с отклонением направления рулевого колеса, чтобы обеспечить легкое рулевое управление на низкой скорости и лучшее ощущение дороги на высокой скорости, а также стабильность работы.

3. функция контроля выравнивания

При рулевом управлении, рулевое колесо имеет функцию автоматического выравнивания благодаря наличию главного пальца и угла поворота шкворня. На основе механического рулевого механизма в систему EPS добавлены двигатель EPS и редуктор. Система EPS реализует свою функцию управления выравниванием рулевого управления для двигателя EPS через электронный блок управления EPS вместе с моментом выравнивания, создаваемым позиционированием переднего колеса автомобиля, заставляя рулевое колесо быстро возвращаться в около нулевое положение с хорошим ощущением дороги, что значительно улучшили гибкость и стабильность рулевого управления, оптимизированы характеристики выравнивания рулевого управления. Управление выравниванием компенсирует ток путем регулировки выравнивания, а затем генерирует момент выравнивания. Этот крутящий момент заставляет рулевое колесо возвращаться в среднее положение в определенном направлении.

4. Функция управления демпфированием

Когда транспортное средство движется на высокой скорости, функция управления демпфированием реализуется посредством компенсации тока, которая может помочь водителю лучше чувствовать дорогу, улучшить устойчивость транспортного средства при движении на высокой скорости.

4. Введение в электрическую схему силового агрегата EPS

Основными компонентами узла рулевого управления с электроусилителем являются датчик крутящего момента / угла поворота, вспомогательный двигатель и компьютер EPS.

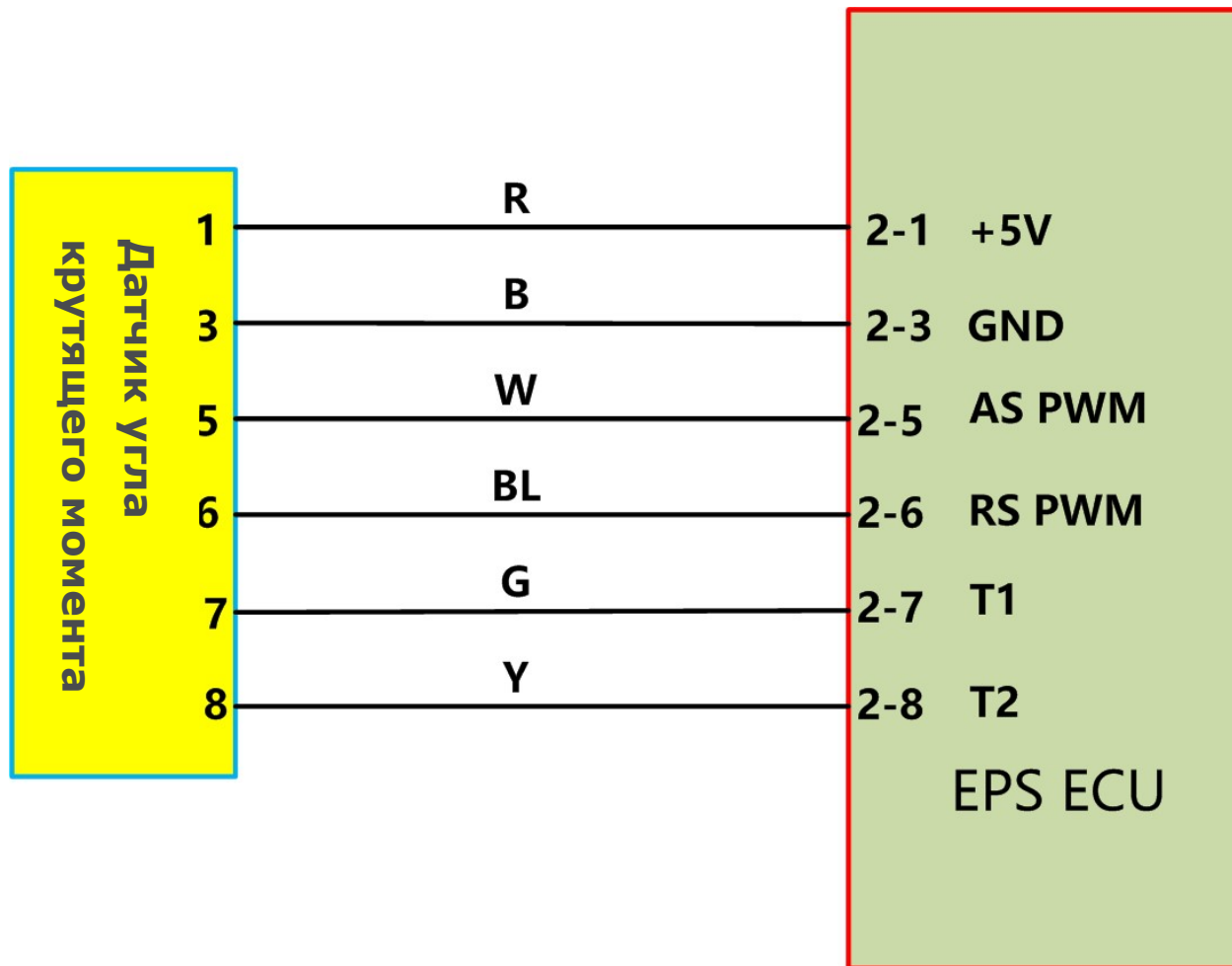
1. Датчик крутящего момента / угла



(1) Основная функция датчика крутящего момента и угла

Датчик крутящего момента / угла поворота используется для определения крутящего момента колеса, приложенного к рулевому управлению, и направления рулевого колеса. Этот сигнал является основным управляющим сигналом ЭБУ EPS. Посредством двух сигналов ЭБУ может решить, намеревается ли водитель управлять рулевым управлением, чтобы ЭБУ мог контролировать величину и направление тока двигателя.

(2) Цепь датчика угла крутящего момента XinShibao (тот же датчик угла крутящего момента с Glory360 и Glory370)



(3) Проверка цепи датчика крутящего момента / угла

Проверка сигнала датчика крутящего момента : Зажигание включено, на контакте 1 VCC должно быть 5V.

Рулевое колесо посередине : напряжение на контакте 7 T1 и контакте 3 составляют 2,5 В, также на контакте 8 T2 и контакте 3 составляют 2,5 В.

Поверните рулевое колесо влево до конца : Напряжение на контактах 7 и 3 больше 3,5 В; Напряжение на контактах 8 T2 и 3 меньше 1,5 В.

Поверните рулевое колесо вправо до конца : Напряжение на контактах 7 T1 и 3 меньше 1,5 В; Напряжение на контактах 8 T2 и 3 больше 3,5 В;

Поверните рулевое колесо влево до конца : контакт 5 AS и контакт 3 PWM рабочий цикл 50% в середине, в то время как два конца колеблются от 25% до 75%. Поверните рулевое колесо вправо до конца : контакт 6 AS и контакт 3 PWM рабочий цикл 50% в середине, в то время как два конца колеблются от 25% до 75%.

(4) Калибровка датчика крутящего момента и угла

Калибровка сигнала датчика крутящего момента и угла поворота:

При замене рулевой колонки, рулевого механизма и других деталей необходимо выполнить калибровку сигнала датчика угла поворота (с помощью диагностического прибора), иначе может возникнуть автоматическое рулевое управление EPS, отклонение на низкой скорости или другие опасные операции.

Если датчик крутящего момента сообщает неверные данные или левое усилие рулевого управления явно отличается от правого, то сигнал датчика крутящего момента может быть откалиброван одновременно. Метод калибровки можно использовать в соответствии с советами диагностического прибора.

Шаги калибровки :

- 1) Параметры углов установки четырех колес должны быть нормальными, и колеса должны оставаться прямыми.
- 2) Давление в шинах должно быть в соответствии с правилами.
- 3) Двигатель работает на холостом ходу.
- 4) Доступ для входа в систему рулевого управления с электроусилителем через диагностический прибор.
- 5) Сначала удалите информацию о положении диска на рулевом колесе.
- 6) Выполнение калибровки датчика угла / крутящего момента.

2. мотор усилителя рулевого управления

(1) Параметры двигателя

Тип двигателя :

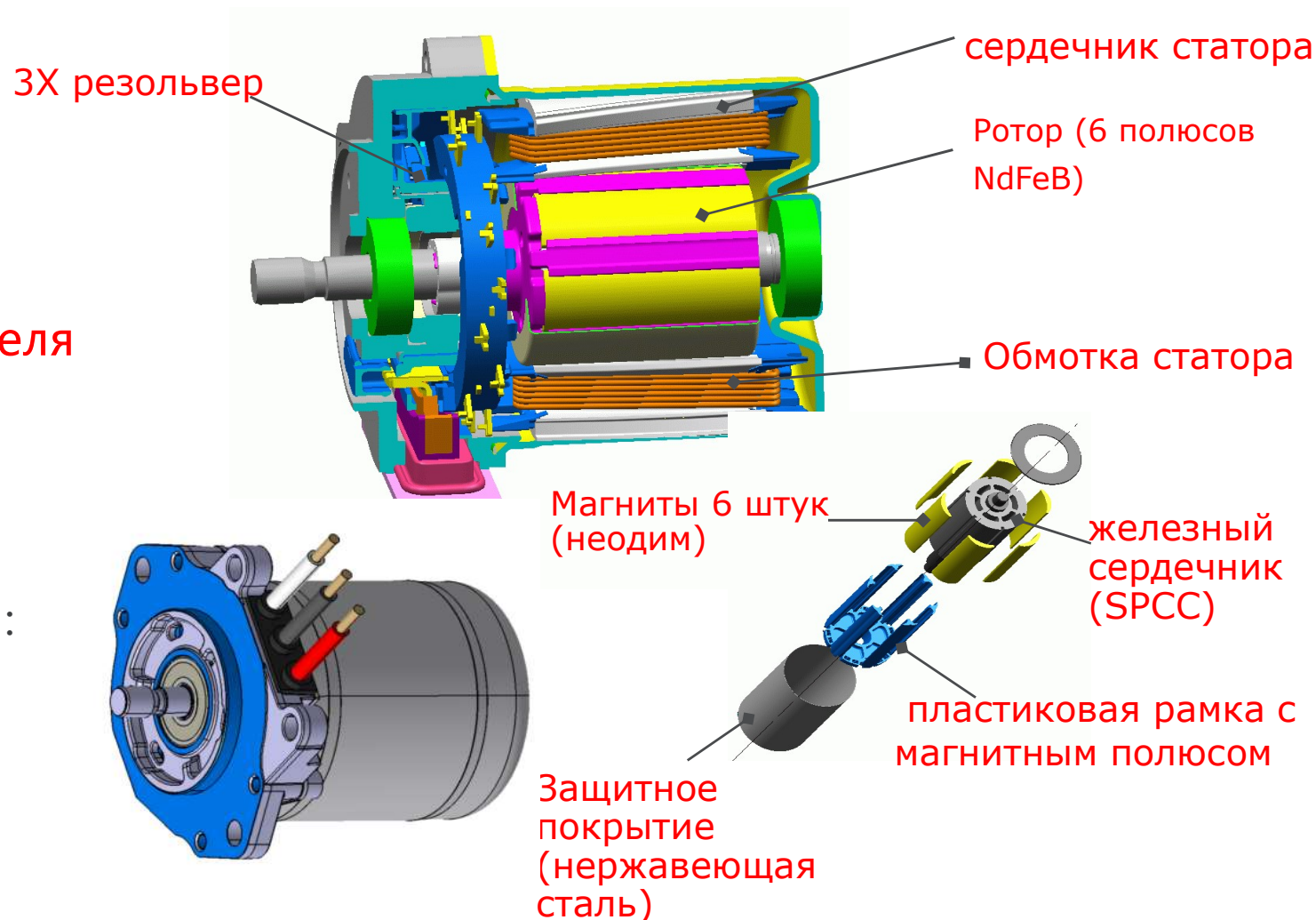
Бесщеточный двигатель с постоянными магнитами

Номинальное напряжение :
12 В

Номинальная мощность :
370 Вт

Номинальный ток : 80А

Номинальная скорость :
830 об / мин



(2) Цепь бесщеточного двигателя ESP

Схема двигателя XinShibao

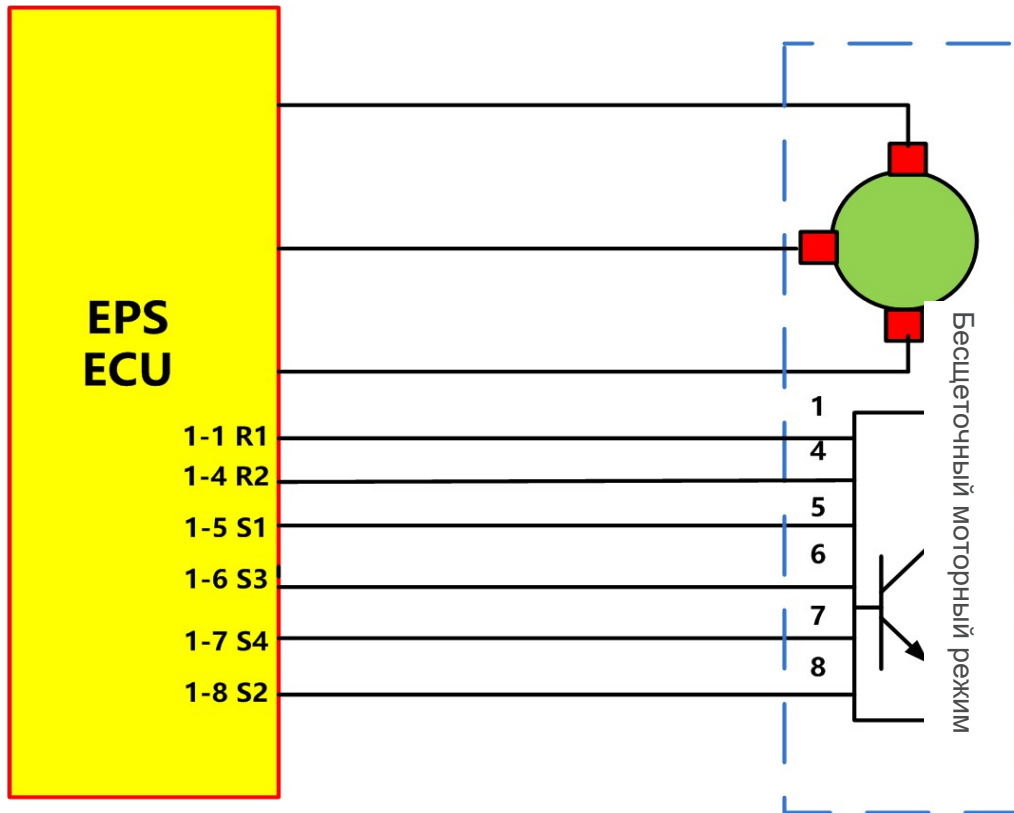
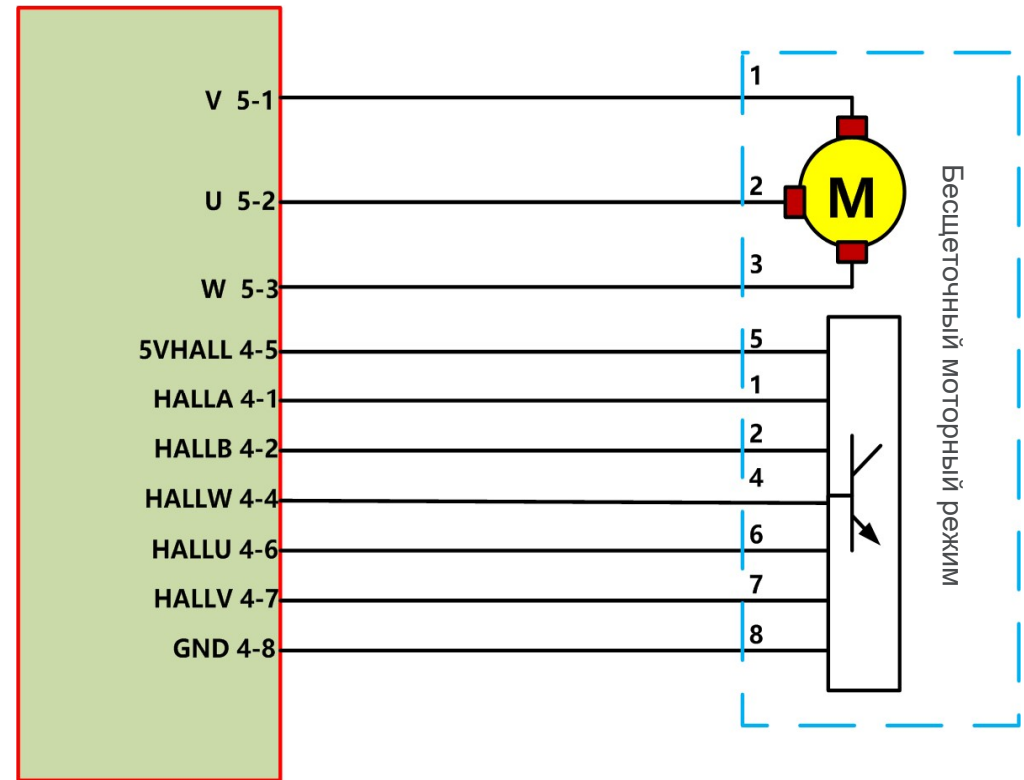
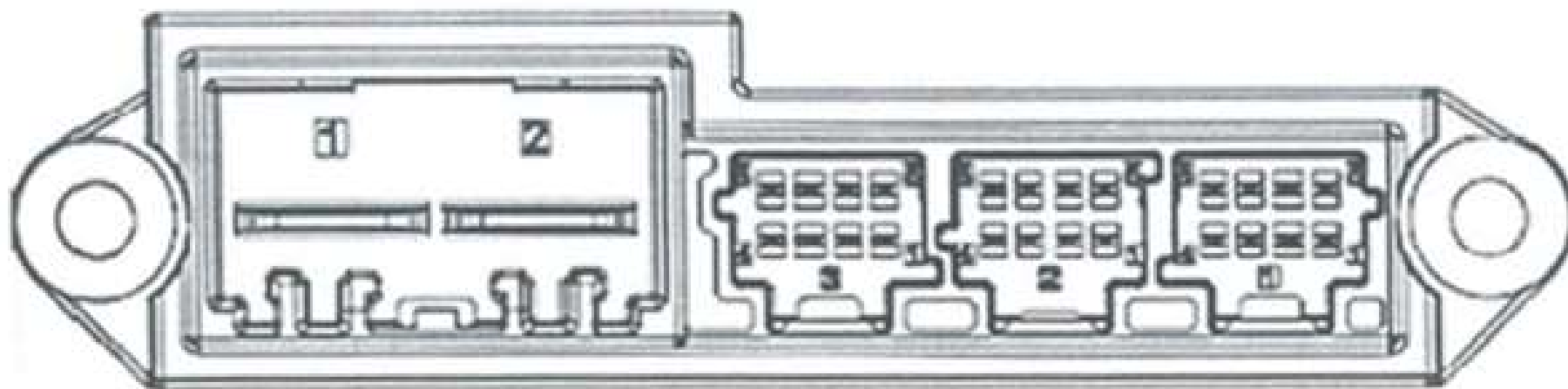
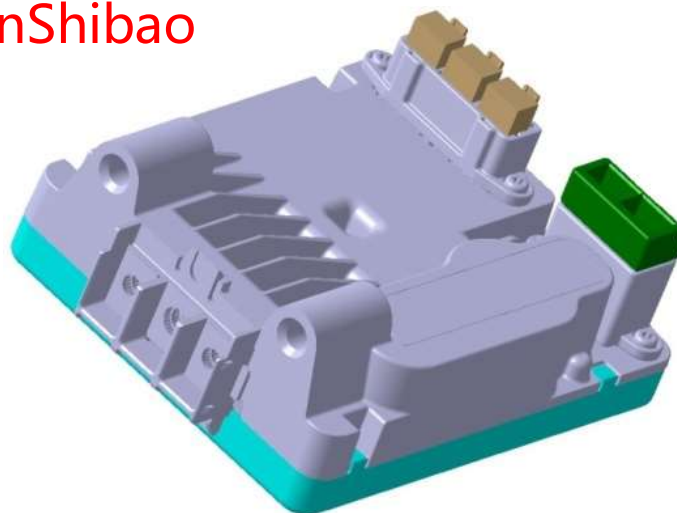


Схема двигателя Yubei



3.ЭБУ контроллера EPS

(1) Контроллер Hangzhou XinShibao



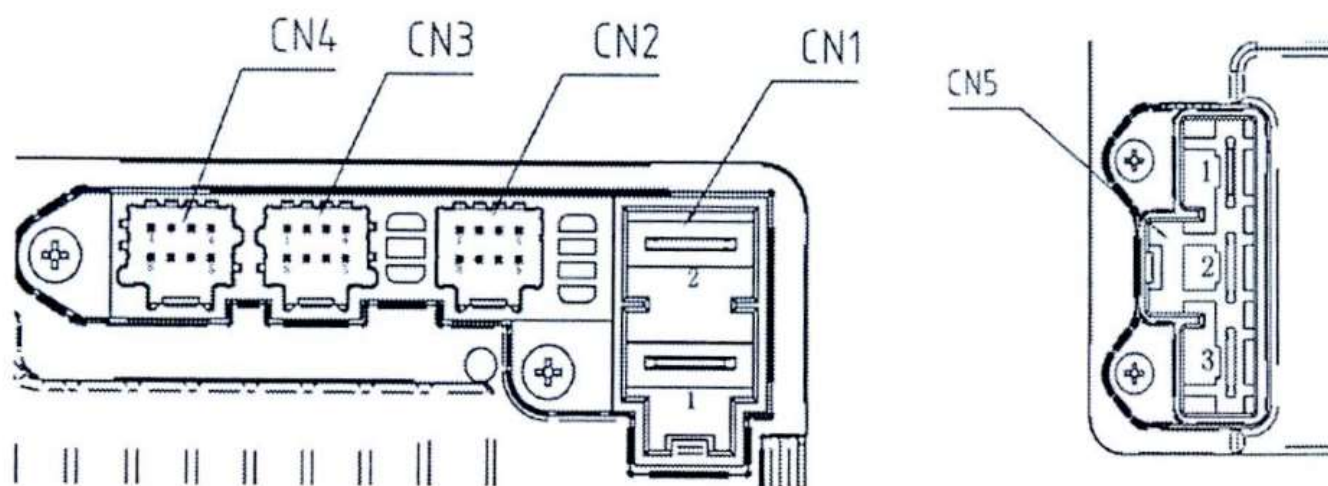
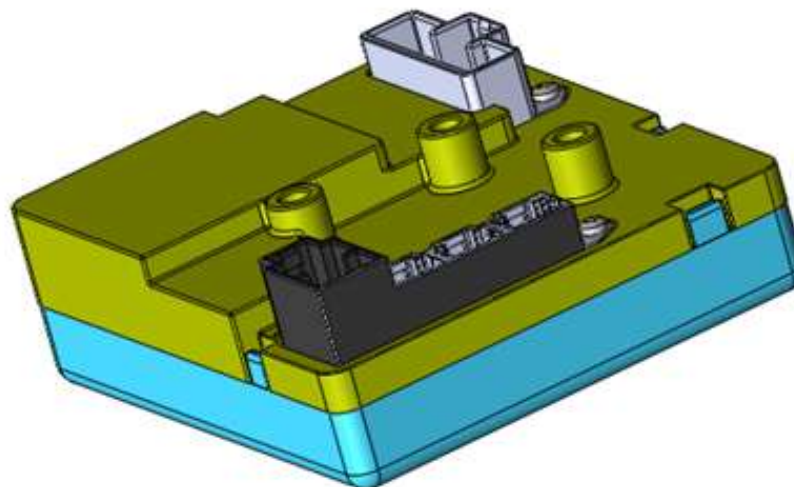
Описание разъема контроллера :

Назначение	Номера контактов	Описание сигналов	Тип	Ввод/вывод	Источник сигнала	Цвет	Примечания
Подключение источника питания	1	VBAT+	провод	Вход	Батарея	Красный	Порт доступа к автомобилю
	2	VBAT-	провод	Вход	«Масса»	Чёрный	
Подключение эл. двигателя	1-1	R1	провод	Выход	ECU	Белый	Возбуждение эл. мотора
	1-2						
	1-3						
	1-4	R2	провод	Выход	ECU	Зелёный	Возбуждение эл. мотора
	1-5	S1	провод	Вход	Motor	Красный	Положение двигателя
	1-6	S3	провод	Вход	Motor	Чёрный	Положение двигателя
	1-7	S4	провод	Вход	Motor	Синий	Положение двигателя
	1-8	S2	провод	Вход	Motor	Жёлтый	Положение двигателя

Назначение	Номера контактов	Описание сигналов	Тип	Ввод/вывод	Источник сигнала	Цвет	Примечания
Датчик угла крутящего момента	2-1	5V	провод	Выход	ECU	Красный	Мощность датчика
	2-2	5V					
	2-3	GND1	провод	Выход	ECU	Чёрный	Заземление датчика
	2-4	GND2					
	2-5	PWM-P	провод	Вход	TAS	Белый	Угловой сигнал AS PWM
	2-6	PWM-S	провод	Вход	TAS	Синий	Угловой сигнал RS PWM
	2-7	PWM-T1	провод	Вход	TAS	Зелёный	Сигнал крутящего момента T1 Аналоговая величина
	2-8	PWM-T2	Вход	Вход	TAS	Жёлтый	Сигнал крутящего момента T2 Аналоговая величина

Назначение	Номера контактов	Описание сигналов	Тип	Ввод/вывод	Источник сигнала	Цвет	Примечания
Штекер ввода / вывода сигналов автомобиля	3-1						
	3-2						
	3-3						
	3-4	IG	провод	Вход	Автомобиль	Красный	Выключатель зажигания
	3-5						
	3-6	CANH	Шина	Ввод/вывод	Автомобиль /ECU		Диагностика связи CANH
	3-7	CANL	Шина	Ввод/вывод	Автомобиль /ECU		Диагностика связи CANL
	3-8						

(2) Контроллер Хэнань Юйбэй



Описание разъема контроллера:

Назначение	Номера контактов	Описание сигналов	Тип	Ввод/вывод	Источник сигнала	Примечания
Источник питания	CN1-1	BAT+	провод	Вход	Батарея	Порт доступа к автомобилю
	CN1-2	GND	провод	Вход	«Масса»	
Штекер ввода / вывода сигналов автомобиля	CN2-1	CANH	Шина	Ввод/вывод	Информация об автомобиле	CAN bus
	CN2-2	CANL	Шина	Ввод/вывод	Информация об автомобиле	CAN bus
	CN2-3				Информация об автомобиле	
	CN2-4	IGN	провод	Вход	Информация об автомобиле	Напряжение больше 4,6 В, если есть сигнал зажигания; напряжение менее 2В, допустим, нет сигнала зажигания
	CN2-5					
	CN2-6	CANL	Шина	Ввод/вывод	Информация об автомобиле	CAN bus
	CN2-7	CANH	Шина	Ввод/вывод	Информация об автомобиле	CAN bus
	CN2-8					

Назначение	Номера контактов	Описание сигналов	Тип	Ввод/вывод	Источник сигнала	Примечания
Штекер датчика угла крутящего момента	CN3-1	5V	провод	Выход	ECU	5V
	CN3-2	AS	провод	Вход	Датчик угла крутящего момента	Угловой сигнал PWH меандр 1 Гц $\pm$ 10%
	CN3-3	TS2	провод	Вход	Датчик угла крутящего момента	Сигнал крутящего момента PWH, прямоугольная волна 2 Гц $\pm$ 20%
	CN3-4	GND	провод	Выход	ECU	Заземление датчика
	CN3-5	GND	провод	Выход	ECU	Заземление датчика
	CN3-6	RS	провод	Вход	Датчик угла крутящего момента	Угловой сигнал PWH меандр 1 Гц $\pm$ 10%
	CN3-7	TS1	провод	Вход	Датчик угла крутящего момента	Сигнал крутящего момента PWH, прямоугольная волна 2 Гц $\pm$ 20%
	CN3-8	5V	провод	Выход	ECU	5V

Назначение	Номера контактов	Описание сигналов	Тип	Ввод/вывод	Источник сигнала	Примечания
Штекер датчика положения двигателя	CN4-1	HALL A	провод	Вход	Датчик положения двигателя	Квадратный сигнал
	CN4-2	HALL B	провод	Вход	Датчик положения двигателя	Квадратный сигнал
	CN4-3					
	CN4-4	HALL W	провод	Вход	Датчик положения двигателя	Квадратный сигнал
	CN4-5	5V HALL	провод	Выход	ECU	5V
	CN4-6	HALL V	провод	Вход	Датчик положения двигателя	Квадратный сигнал
	CN4-7	HALL U	провод	Вход	Датчик положения двигателя	Квадратный сигнал
	CN4-8	GND	провод	Выход	ECU	Заземление датчика
Штекер двигателя	CN5-1	V	провод	Выход	ECU	Моторный привод
	CN5-2	U	провод	Выход	ECU	Моторный привод
	CN5-3	W	провод	Выход	ECU	Моторный привод

Примечания по техническому обслуживанию и коды неисправностей EPS

Система рулевого управления с электроусилителем имеет функцию автоматического регулирования выравнивания. После замены системе рулевого управления (рулевой привод в сборе с электроусилителем рулевого механизма и т. Д.) Необходимо выполнить сброс регулировки угла установки четырех колес автомобиля, калибровку крутящего момента, а также сигнал угла EPS и сбросить код неисправности.

1. Обратите внимание при снятии или повторной установке узла рулевого механизма с электроусилителем на следующие пункты:

- ① Не допускать ударов по электроусилителю рулевого механизма в сборе, особенно по датчикам, электронному блоку управления EPS, двигателю EPS и механизму редуктора. Если узел рулевого механизма с электроусилителем упадет или подвергнется сильному удару, его необходимо заменить на новый узел.
- ② Не тяните за жгут проводов при перемещении узла рулевого механизма с электроусилителем.
- ③ Перед отсоединением рулевой колонки или промежуточного вала от рулевого механизма удерживайте колеса в прямом направлении, а автомобиль находится

в выключенном состоянии; в противном случае часовая пружина на рулевой колонке отклонится от центра, что приведет к повреждению часовой пружины.

④ Перед отсоединением рулевой колонки или промежуточного вала от рулевого механизма оставьте автомобиль в выключенном состоянии. Не перемещайте колёса после отключения указанных компонентов. Несоблюдение этих процедур предотвратит позиционирование некоторых деталей во время установки.

⑤ Время нахождения руля в крайних положениях не более 5 секунд, иначе можно повредить мотор.

⑥ Система EPS с усилителем рулевого управления может обслуживать только внешние цепи, такие как компьютер EPS, датчик крутящего момента и датчик угла поворота; при возникновении проблем с двигателем необходимо заменить блок EPS.

2. Список кодов неисправностей

NO.	Код неисправности DTC	Описание кода неисправности	Атрибут неисправности	Предложение по обслуживанию.
1	B111717	Напряжение аккумулятора высокое	сбой напряжения	Проверить напряжение аккумуляторной батареи
2	B111716	Напряжение аккумулятора низкое	сбой напряжения	Проверить напряжение аккумуляторной батареи
3	C1124-16	Сигнал датчика температуры слишком низкий	Неисправность датчика	Проверить датчик и жгут проводов
4	C1124-17	Сигнал датчика температуры слишком высокий	Неисправность датчика	Проверить датчик и жгут проводов
5	C1130-23	TAS T1/T2 сигнал остается низким	Неисправность датчика	Проверить датчик и жгут проводов
6	C1130-24	TAS T1/T2 сигнал остается низким	Неисправность датчика	Проверить датчик и жгут проводов
7	C1130-49	TAS T1/T2/(T1+T2) Рабочий цикл сигнала вне допустимого диапазона	Неисправность датчика	Проверить датчик и жгут проводов
8	C1130-38	TAS T1/T2/(T1+T2) период сигнала вне нормального диапазона	Неисправность датчика	Проверить датчик и жгут проводов
9	C1140-72	Неисправность двигателя или связанной с ним схемы драйвера	ECU Internal failure	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
10	C1150-00	Неисправность датчика положения мотора	ECU Internal failure	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует

11	C1105-41	ЭБУ Ошибка проверки прошивки	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
12	C1102-42	ЭБУ Ошибка памяти	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
13	C1101-42	(ЭБУ Ошибка EEPROM)	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
14	C1160-00	(ЭБУ Неисправность модуля внутренней цепи питания)	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
15	C1160-49	(ЭБУ Внутренняя электрическая неисправность)	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
16	C1160-61	(ЭБУ Ошибка расчета)	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
17	C1180-00	(ЭБУ Ошибка высокой температуры)	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
18	C1190-00	(ЭБУ Неисправность реле)	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
19	U0073-00	Коммуникационная шина модуля управления отключена "А"	Сбой сети	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
20	C1166-54	(ЭБУ Не выполняйте калибровку смещения угла поворота рулевого колеса.)	Неисправность привода	Повторная калибровка
21	C1131-23	(Сигнал датчика угла наклона остается низким)	Неисправность датчика	Проверить датчик и жгут проводов
22	C1131-24	(Сигнал датчика угла наклона остается высоким)	Неисправность датчика	Проверить датчик и жгут проводов

23	C1131-29	(Неверный угловой сигнал)		Проверить текущий угол
24	C1131-49	P/S Рабочий цикл сигнала в нормальном диапазоне	Sensor failure	Проверить датчик и жгут проводов
25	C1131-38	(TAS P/S Цикл сигнала в нормальном диапазоне неисправности)	Sensor failure	Проверить датчик и жгут проводов
26	C1140-71	(Диагностика неисправности цепи привода двигателя, инициализация ЭБУ)	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
27	C1171-62	(Диагностика неисправности цепи привода двигателя, инициализация ЭБУ)	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
28	C1172-64	Крутящий момент: значение крутящего момента не совпадает при обнаружении ошибки двух сигналов мониторинга	ЭБУ Внутренний сбой	Сбросьте питание, замените контроллер, если он еще существует
29	C1166-41	Калибровка смещения крутящего момента ЭБУ не выполняется	Неисправность привода	Повторная калибровка
30	U141581	Неверные данные, полученные от АБС	Сбой сети	Проверить автомобильную сеть
31	U012187	Нарушение связи с АБС	Сбой сети	Проверить автомобильную сеть
32	U140185	Получать ненадежные данные ABS	Сбой сети	Проверить автомобильную сеть
33	U010087	Потеря связи с системой двигателя	Сбой сети	Проверить автомобильную сеть
		Потеря связи с системой двигателя	Сбой сети	Проверить автомобильную сеть
34	U140181	Получены неверные данные от EMS	Сбой сети	Проверить автомобильную сеть

3. Список диагностики

Проблема	Возможная причина	Решающие меры
Тяжелое рулевое управление	Шина (неправильная накачка)	Доведите давление в колесах до нормы в соответствии с правилами.
	Регулировка углов установки передних колес (неправильная)	Отрегулируйте углы установки передних колес по заданным параметрам.
	Поворотный кулак (износ)	Заменить поворотный кулак.
	Шаровые опоры рычага подвески (износ)	Заменить шаровую опору рычага.
	Рулевая колонка в сборе (неисправна)	Заменить рулевую колонку в сборе.
	Рулевой механизм (неисправен)	Заменить рулевой механизм в сборе.
	Электронный блок управления EPS (неисправен)	Заменить электронный блок управления EPS.
Недостаточное выравнивание	Шина (неправильная накачка)	Доведите давление в колесах до нормы в соответствии с правилами.
	Регулировка углов установки передних колес (неправильная)	Отрегулируйте углы установки передних колес по заданным параметрам.
	Рулевая колонка (изгиб)	Отремонтировать или заменить рулевую колонку
	Рулевой механизм (неисправен)	Заменить рулевой механизм в сборе.
	Электронный блок управления EPS (неисправен)	Заменить электронный блок управления EPS.

Проблема	Возможная причина	Решающие меры
Большое колебание Шпилька рулевого управления	Колебания сигнала датчика крутящего момента, приводящие к большим колебаниям мощности	Проверить сигнал датчика крутящего момента; при необходимости замените рулевую колонку в сборе
	Механическая часть системы рулевого управления сильно колеблется, то есть при большом крутящем моменте нагрузки	Калибровка датчика крутящего момента, отказ от замены рулевой колонки в сборе
	Большие колебания самого мотора	Заменить рулевую колонку в сборе.
Левое и правое рулевое усилие не равны	Сигнал датчика крутящего момента не центрирован, в результате одна сторона имеет большую мощность, а другая - небольшую.	Проверить сигнал датчика крутящего момента; при необходимости замените рулевую колонку в сборе
	Существует большая разница между крутящим моментом вращения системы рулевого управления по часовой стрелке и против часовой стрелки.	Снимите передние колёса, проверьте механические детали и замените соответствующие детали.
	Характеристическая кривая двигателя, соответствующая по часовой стрелке и против часовой стрелки, больше	Калибровка датчика угла поворота, датчика крутящего момента, отказ от замены рулевой колонки в сборе
Зазор слишком велик	Поворотный кулак (износ)	Заменить поворотный кулак.
	Шаровые опоры рычага подвески (износ)	Заменить шаровую опору рычага.
	Промежуточный вал и скользящая вилка (износ)	Заменить узел промежуточного вала.
	Подшипник ступицы передний (износ)	Заменить передний ступичный подшипник.
	Рулевой механизм (неисправен)	Заменить рулевой механизм в сборе.

Проблема	Возможная причина	Решающие меры
Аномальный шум	Ненормальный звук из-за большого внутреннего зазора рулевого управления или слишком большого зазора	Заменить механический рулевой механизм.
	Ненормальный звук из сальник первичного вала рулевого механизма	
	Ненормальный звук из-за удлиненного вала	Заменить удлиненный вал
	Подшипник рулевой колонки / карданный шарнир	Заменить электроусилитель руля. Сборка колонны и кардана
	EPS Износ червячной передачи двигателя / посадочный зазор слишком большой	

4. автоматическое выравнивание медианы EPS

- ◆ Доступ к системе рулевого управления с электроусилителем EPS с помощью диагностического оборудования, выберите удаление средних данных и индикатор EPS мигает в процессе очистки.
- ◆ Калибровка медианных данных
- ◆ Скорость ≥ 55 км / ч
- ◆ Слегка возьмитесь за рулевое колесо (крутящий момент $< 0,9 \text{ Н} \cdot \text{м}$).
- ◆ Продолжайте движение прямо более 3 с.
- ◆ После калибровки индикатор EPS гаснет, файл зажигания включен, индикаторы EPS гаснут через 1 секунду; нет питания в файле ON, но начните с питания; с функцией автоматического выравнивания.
- ◆ После установки четырех колес необходимо выполнить сброс аппаратного и программного обеспечения ЭБУ с помощью диагностических приборов.

5. ошибка EPS

При возникновении неисправностей в системе EPS, контроллер EPS выбирает соответствующее устройство защиты в зависимости от серьезности текущей неисправности: при возникновении серьезной неисправности питание отключается и автоматически преобразуется в механическую систему рулевого управления и индикатор EPS. загорается; при возникновении общей неисправности EPS перейдет в режим малой мощности и загорится индикатор EPS.

与您携手 倍加珍惜

高起企业管理咨询有限公司
COAHR CONSULTING CO.,LTD.

Add: 上海安亭国家汽车及零部件出口基地302
武汉经济技术开发区东合中心B1201
重庆沙坪坝区井口工业园A区
广州黄埔区黄埔东路东城国际1708
Tel: 021-3954 7225
Web: www.coahr.com

一直专注且只专注于汽车领域