

## Контроль и управление системой зарядки

Автомобили HONDA

### ELD

Датчик электрической нагрузки

Система зарядки автомобилей Honda имеет особенности и отличия от подобных систем других марок автомобилей.

Например, при запуске двигателя, генератор некоторое время «молчит» и только спустя некоторое время начинает заряжать АКБ.

Почему он «некоторое время молчит»?

В это время *система контроля и управления зарядкой*, при помощи специального алгоритма, производит проверку степени заряженности АКБ, имеющиеся нагрузки в цепях и определяет необходимость подзарядки АКБ.

Рассматривать систему контроля и управления зарядкой на автомобилях Honda нельзя без упоминания о датчике электрической нагрузки – ELD (на фото справа-вверху). Описание и функции – ниже.



### БЛОК-СХЕМА

#### Контроль и управление системой зарядки

##### 1 - Pick-up

Измерительный элемент датчика электрической нагрузки

##### 2 - IG1

Контакт замка зажигания

##### 3 - ELD unit

Датчик электрической нагрузки

##### 4 - Detection circuit

Измеряемая цепь

##### 5 - Signal output circuit

Усилитель сигнала датчика электрической нагрузки

##### 6 - ACG

Генератор

##### 7 - EL

Входящий сигнал датчика электрической нагрузки

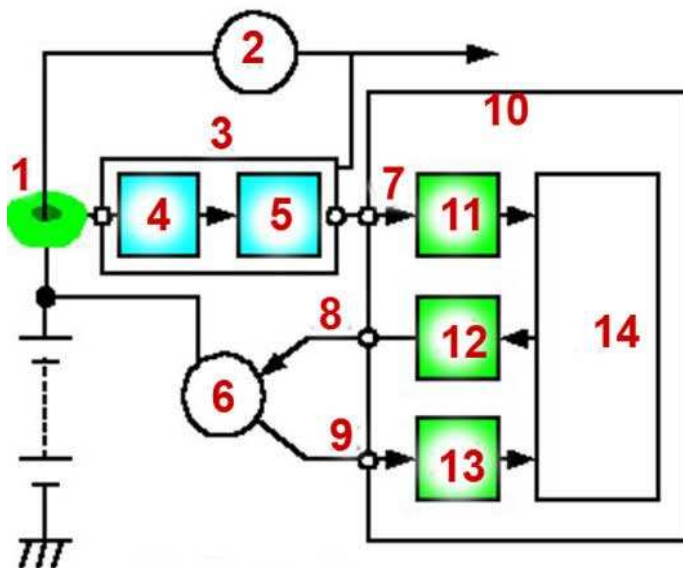
##### 8 - ACGC

Управление выходной мощностью генератора - "C"

##### 9 - ACGF

Контроль уровня выходной мощности генератора - "FR"

##### 10 – ECU Электронный блок управления



11 - **Detection circuit** Измеряемая цепь  
12 - **Control signal** Драйвер сигнала "С"  
13 - **Detection circuit** Измеряемая цепь  
14 - **Computer** Процессор

## Контроль и управление системой зарядки

Контроль и управление системой зарядки автомобиля осуществляется по трем линиям к ЕСМ (см. схему ниже-справа)

- вход с датчика электрической нагрузки **ELD**

– контакт **FR**, - контроль уровня выходной мощности генератора

– контакт **С**, - цепь управления ЕСМ генератором

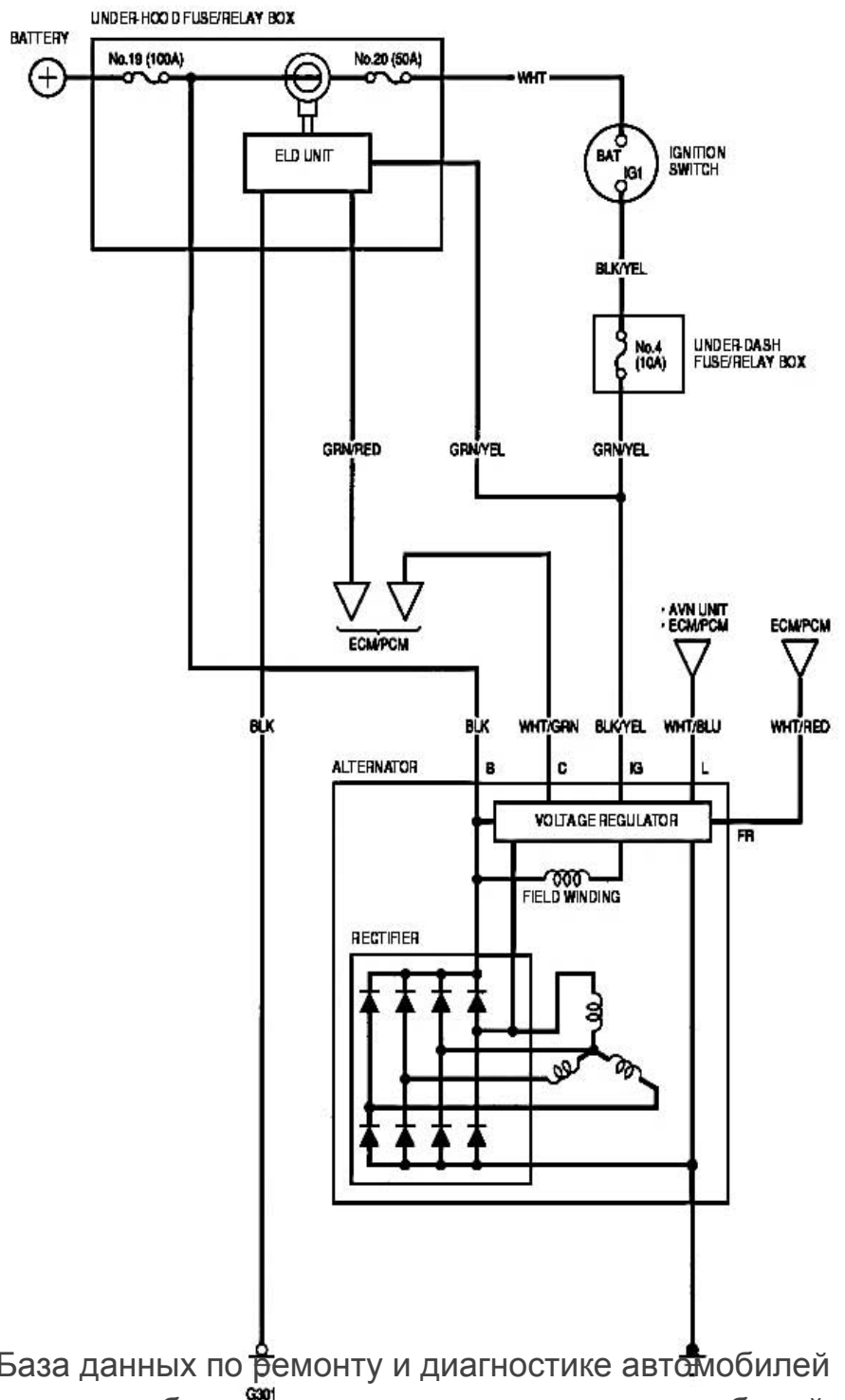
## Теперь немного подробнее:

## Сигнал ELD

(датчик электрической нагрузки). Этот датчик осуществляет мониторинг электрической нагрузки определённых цепей. ЕСМ использует эту информацию и с входа **FR** (контроль уровня зарядки) в порядке контроля холостого хода и включения или отключения генератора. Датчик электрической нагрузки имеет три вывода:

1 - напряжение АКБ с замка зажигания (провод чёрный с белой полосой)  
2 - масса (чёрный провод)  
3 - выходной сигнал (провод зелёный с красной полосой).

С **ЕСМ** на  
сигнальный вывод  
(зелёный провод с  
красной полосой)  
**ELD** подаётся  
опорное  
напряжение 5  
вольт. Это можно  
проверить на  
отсоединённом  
разъёме датчика  
**ELD** при



включенном зажигании.

- Если мы подсоединим разъём к датчику, сигнальное напряжение будет снижаться в зависимости от величины тока, протекающего через датчик ELD. Это можно проверить, измеряя напряжение на сигнальном выводе датчика, включая и выключая электропотребители (*фары, кондиционер, радиоприемник и др.*).

\*\*\* **Например:**

- - на прогретом двигателе в режиме холостого хода с отключенными потребителями через датчик протекает ток 5 ампер. Такой ток понизит опорное напряжение на сигнальном выводе датчика с 5 до 3 вольт. Если мы включим вентилятор отопителя салона, то это увеличит ток, проходящий через датчик приблизительно до 17 ампер. С такой нагрузкой мы увидим напряжение на сигнальном выводе порядка 1.8 вольт. Если ECM обнаруживает неисправность сенсора, он устанавливает код 20. Не все электропотребители отслеживаются датчиком ELD. Ток зарядки АКБ, аварийная сигнализация и энергонезависимая память ECM учитываются FR сигналом.

**Второй из входов - сигнал FR** (белый с красной полосой), по-которому осуществляется контроль уровня выходной мощности генератора. По этому сигналу ECM определяет, насколько нагружен генератор, обеспечивая всех электропотребителей автомобиля, включая состояние заряда АКБ и любые потребители не отслеживаемые датчиком ELD. ECM подаёт на этот вывод опорное напряжение 5 вольт.

Регулятор напряжения периодически переключает этот сигнал с 5 вольт до 1.2 вольт пропорционально нагрузке генератора, повторяя напряжение на выходном транзисторе, управляющем якорем генератора. Отношение времени низкого уровня к времени периода выражается в процентах. К примеру, на прогретом двигателе, работающем на ХХ с отключенными электропотребителями, это отношение (скважность) будет 30-35%. Но если включим дальний свет, скважность станет 55-60%. Включение обогрева заднего стекла увеличит скважность до 80-90%.

При большой нагрузке на генератор при данных оборотах, например, при включенных нагрузках на ХХ и большом токе зарядки аккумулятора, транзистор реле-регулятора открыт и **сигнал FR** будет постоянно на низком уровне 1.2 вольт, что соответствует скважности 100%. Такой сигнал будет наименьшим, если система исправна.

Он будет сообщать ECM, что генератор работает с максимальной выходной мощностью.

Когда нагрузка на генератор очень маленькая **FR сигнал** так же будет неизменным и находиться на высоком уровне 5 вольт. А это для компьютера будет означать:

- **«АКБ полностью заряжена и общая электрическая потребность низкая».**

В такой ситуации ECM может выключить генератор полностью через свой выход "С" (белый с зелёной полосой провод). Эта цепь служит для включения и выключения генератора.

Регулятор напряжения подаёт примерно 8.5 вольт опорного напряжения на вход ECM.

Когда компьютер замыкает этот сигнал на массу, генератор прекращает зарядку, как и в случае с полностью заряженной АКБ и отсутствием включенных электропотребителей.

**ЕСМ постоянно отслеживает сигналы ELD и FR** и получает полную информацию о состоянии АКБ и количестве включенных потребителей. Согласно этой информации, он контролирует систему зарядки через выход "С". Эта информация применяется и для регулировки ХХ. Выключая генератор, ЕСМ уменьшает нагрузку на двигатель, что улучшает топливную экономичность и увеличивает отдачу мощности, когда это необходимо.

Для лучшего понимания приведена схема выводов генератора:

#### **Чёрный провод**

– с блока предохранителей: зарядка АКБ

#### **Черный с желтой полосой**

– от замка зажигания (если замок зажигания в положении ON): питание регулятора напряжения генератора

#### **Белый с синей полосой:**

лампочка индикатора зарядки

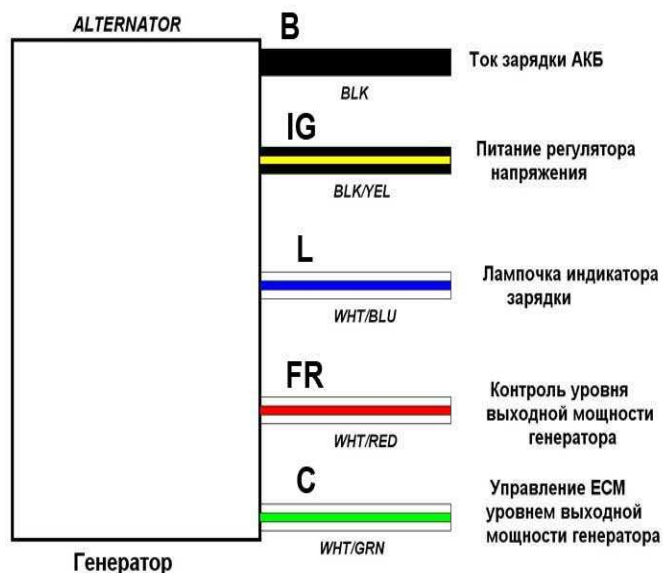
#### **Белый с красной полосой**

– идет в ЕСМ: контроль уровня выходной мощности генератора

#### **Зеленый с красной полосой:**

– управление ЕСМ уровнем выходной мощности генератора через подаваемое напряжение на регулятор.

Существует способ проверки непосредственно самого датчика ELD.



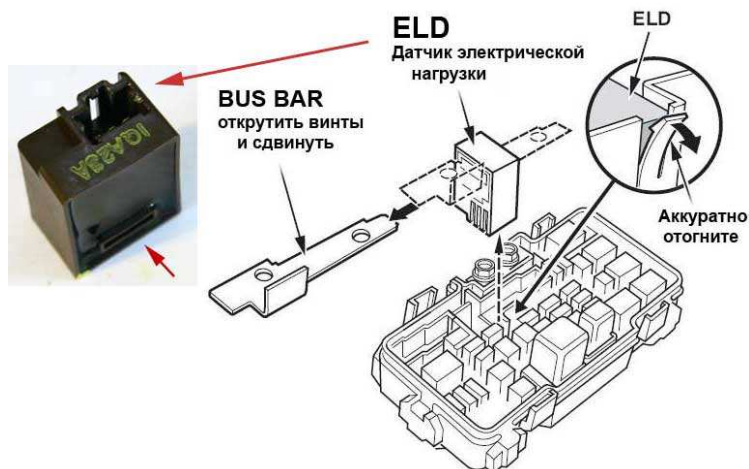
## **Проверка датчика ELD**

Датчик ELD располагается в коробке предохранителей под капотом автомобиля.

1. Найдём разъем датчика ELD в коробке предохранителей под капотом.
2. Отсоединяем 3-х пиновый разъем от датчика ELD
3. Включаем зажигание ON. Двигатель не запускаем.
4. Проверяем напряжение между чёрно-белым и чёрным проводом (*крайние контакты. Цвета проводов могут различаться в зависимости от года выпуска и модели автомобиля*).

Вольтметр должен показать напряжение АКБ. На зелёно-красном проводе относительно массы должно быть 5 вольт.

5. Подсоединяем разъем к датчику ELD. При включенном зажигании напряжение на зелёно-красном проводе должно быть примерно 2 вольта. При включении дополнительных электропотребителей, это напряжение будет уменьшаться.



## Некоторые особенности проведения Диагностики и советы Практиков

- «При наличии ошибки в системе, в том числе и по датчику ELD, Хондовская диагностика не пускает в системные тесты. Транспарант СЕ не горит, но проверить системы EVAP, VTC, VTEC уже не получится. Сканер не запустит тест систем»
- «При проведении диагностики автомобиля и обнаружения, например, проблем с ХХ, можно предположить, что неправильные (некорректные) сигналы с контактов датчика ELD, FR и "С" могут являться причиной проблемы. На этот момент стоит обратить внимание и держать его в памяти».

- **Замена ELD**

В некоторых рекомендациях, которыми пользуются в автосервисах, написано: **«Новые ELD в индивидуальном порядке не поставляются. Замена датчика ELD производится в комплекте с монтажным блоком».**

В ответ скажем:

- Это не совсем так
- Это неактуально для России (особенно для тех автосервисов и автомастерских, где Внимательно относятся к Клиенту и Уважают Клиента).

**И поделимся ценной информацией:**

Например, в **«TSB №05-006 от 25 фев 2005г»**, указан OE номер и порядок замены ELD.

На фото справа показана упаковка от датчика ELD, изучив которую, Вы можете заказать этот датчик (замена блока предохранителей в комплекте с ELD Вам обойдется более чем в **10.000-13.000** рублей

(цены московские по состоянию на май 2009 г.).



А «датчик отдельно» стоит раз в пять дешевле, -☺

Данный TSB приведен для примера, подобный, при желании, можно найти и для других автомобилей Honda.

**«Кто ищет – тот всегда найдет». Согласны?**

**Благодарим за внимание.**

**Примечание:**

\*\*\* данный материал рассматривается применительно к автомобилям HONDA

\*\*\* подготовлено по материалам открытой печати и практического опыта участников **Союза автомобильных Diagnostов**



www.autodata-online.ru - База данных по ремонту и диагностике автомобилей

www.motordata.ru - Интерактивная база данных по диагностике автомобилей

www.autodata.ru - Интернет-магазин литературы по ремонту автомобилей

---

### **Информация для читателей**

**Новую литературу** по вопросам Диагностики и ремонта автомобилей Вы можете заказать в Интернет-магазине издательства «Легион-Автодата» по адресу:

<http://www.autodata.ru/>

**Новые Авторские статьи** участников Союза автомобильных Diagnostов, регулярно обновляемые, Вы можете прочитать по адресу: <http://www.autodata.ru/item.osg>

**Форум Союза автомобильных Diagnostов**, где регулярно идет обсуждение «автомобильных» вопросов располагается по адресу:

<http://forum.autodata.ru/index.php>

Приходите, регистрируйтесь, участвуйте. У Нас доброжелательная обстановка.

### **ВАЖНО – прочтите Внимательно!**

Материал (статья) носит общепознавательный характер, не является инструкцией по ремонту или эксплуатации автомобиля. Не подлежит копированию, редактированию и компилированию. Автор и редакционная коллегия не несут ответственность за неверную трактовку материала и другие последствия, вызванные прочтением данного материала. С предложениями, замечаниями и пожеланиями обращайтесь по адресу: [efidata@yandex.ru](mailto:efidata@yandex.ru)