
**Эмулятор сигнала дополнительного датчика кислорода
(Эмулятор исправного каталитического нейтрализатора)
B1S1LAF**

**Для автомобилей Mazda 3/6/CX7, Honda, Nissan,
Европейские марки BMW, VW, Volvo, Audi
(Руководство по монтажу и эксплуатации)**

2009г.

1. Назначение прибора

Эмулятор дополнительного датчика кислорода (далее прибор), предназначен для эмуляции сигнала, «после катализаторного» датчика кислорода (ДК, OS – Oxygen Sensor). Эмулятор обеспечивает полную замену сигнала штатного дополнительного ДК, отвечающего за контроль работы каталитического нейтрализатора, в случае его неэффективной работы, или полного удаления. Прибор обеспечивает эмуляцию работы дополнительного ДК, анализируя сигнал основного (первого, B1S1) широкополосного датчика обедненной смеси LAF sensor (используемых на автомобилях Honda, Mazda, Nissan и большинстве европейских автомобилей современного производства). Прибор эмулирует сигналы 1 вольтовых датчиков на основе диоксида циркония (электрохимические), применяемых для диагностики каталитического нейтрализатора (B1S2).

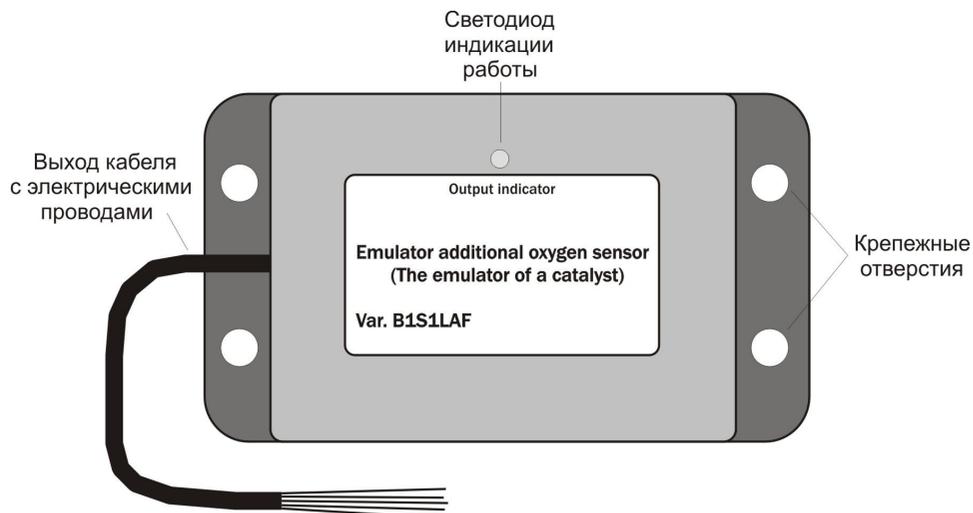
2. Принцип работы прибора

Прибор контролирует работу основного (B1S1) LAF датчика и анализируя его работу, формирует эмулированный сигнал дополнительного датчика (B1S2), параметры которого вписываются в параметры сигнала ДК при исправном каталитическом нейтрализаторе. Прибор обеспечивает эмуляцию режима прогрева ДК и каталитического нейтрализатора.

3. Параметры прибора

1 Напряжение питания	10-15 В
2 Ток потребления	не более 0,02 А
3 Сопротивления входов	1 МОм
4 Выходное сопротивление	10 кОм
5 Амплитуда входного сигнала	0,5 - 4,5 В
6 Минимальная амплитуда выходного сигнала «бедная смесь»	0,05 В
7 Максимальная амплитуда выходного сигнала «богатая смесь»	0,95 В
8 Температурный диапазон работы	от -15 до +85 С
9 Габариты прибора	83(109)X54X31 мм
10 Масса прибора	120 гр

4. Внешний вид прибора



Приложение:

Возможная расцветка проводов датчиков кислорода от разных производителей:

ДК фирмы DELPHI

черный - сигнал,
серый - общий (сигнальная масса),
фиолетовый + 12в – нагреватель
белый – управление нагревателем

ДК фирмы BOSCH

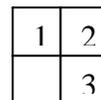
черный - сигнал,
серый - общий (сигнальная масса),
два белых – нагреватель

ДК на японских автомобилях

голубой - сигнал,
белый - общий (сигнальная масса),
два черных – нагреватель

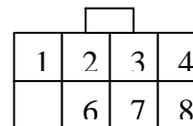
Датчик обедненной смеси LFH1-18-8G1D автомобилей Mazda:

Разъем датчика расположен под кузовом автомобиля, слева от выпускной трубы, ближе к месту расположения водителя и закрыт грязевым щитком. Разъем имеет два сегмента, один для двух проводов нагревателя, другой для сигнальных проводов:



1 – +VS (серый), 2 – +IP (белый), 3 – -IP/-VS Reference voltage (черный)
Вид разъема датчика со стороны контактов

Датчик обедненной смеси NTK L1H1 автомобилей Honda:



6 – +VS (красный), 7 – +IP (белый), 8 - -IP/-VS Reference voltage (черный)
Вид разъема датчика со стороны контактов

Датчик обедненной смеси Bosch LSU 4.x:

Данные датчики устанавливаются на большинстве европейских марках автомобилей, и имеют разную маркировку (Bosch LSU 4.0, Bosch LSU 4.2, Bosch LSU 4.9), а также разные разъемы. Но цвет проводов всех этих датчиков совпадает.

+VS – черный
+IP – красный
-IP/-VS Reference voltage – желтый
Heater + - серый
Heater - - белый

Дополнительная информация по LAF-датчикам: <http://www.mcedevices.ru/lisu4.htm>

7. Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
При включении питания прибора (зажигания автомобиля), не происходит фиксация уровня опорного напряжения, мигает красным цветом индикатор работы прибора	1) Неправильное подключение сигнала -IP/-VS к прибору 2) Отсутствие уровня опорного напряжения (-IP/-VS), слишком высокий или низкий его уровень, непостоянное значение уровня	1) Проверить подключение по схеме 2) Осциллографом проверить уровень напряжения по схеме приведенной выше, и его стабильность.
Прибор при запуске двигателя не работает (не светится светодиод индикации работы)	1) Нет питания прибора 2) Прибор неисправен	1) Проверить цепи питания, на наличие напряжения питания 2) Прибор требует ремонта
При работе прибора не происходит изменения цвета свечения индикатора работы, блок фиксирует ошибки по работе каталитических нейтрализаторов	1) Неправильно подключен входной сигнал 2) Подключение произведено к датчику другого типа 3) Прибор неисправен	1) Подключить прибор согласно схемам приведенным выше 2) Заменить прибор на соответствующий вариант 3) Прибор требует ремонта

8. Методы транспортировки и хранения

Прибор следует транспортировать и хранить в индивидуальной таре, избегать нагрузок на корпус прибора более 0,5 кг, для предотвращения деформации и поломки корпуса прибора, в условиях отсутствия повышенной влажности, воздействия агрессивных жидкостей и их паров.

9. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует безотказную работу прибора, при соблюдении норм и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в данном руководстве.

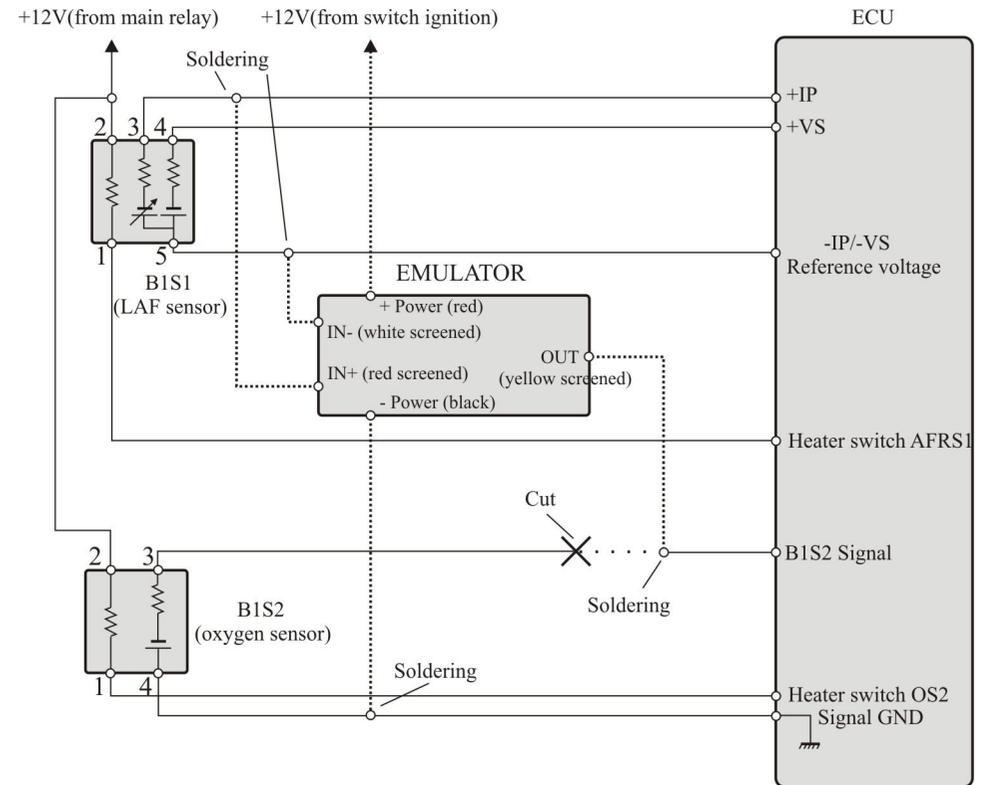
Гарантийный срок эксплуатации 1 год с момента продажи. В течении этого срока, изготовитель обязуется производить бесплатный гарантийный ремонт или замену прибора. Гарантийные обязательства распространяются только на приборы не имеющие, значительные повреждения корпуса, приведшие к его деформации, не имеющие следы воздействия воды и других агрессивных сред на внутренности, и приборы без измененной посторонними лицами схемотехники.

Серийный номер _____

Дата продажи _____

5. Подключение прибора

Подключение прибора следует производить в соответствии со схемой приведенной ниже.



При такой схеме, следует подключить оба входа прибора к сигнальным проводам LAF датчика, соблюдая цветовую маркировку проводов без нарушения их соединения с входом блока управления (красный экранированный к +IP, белый экранированный к -IP/-VS). При этом, удалив экранирующую оплетку в месте соединения и изолировав ее, во избежании замыкания сигнального провода на сигнал или «массу» автомобиля. Выход прибора (желтый экранированный провод), таким же образом следует подключить к входу сигнала дополнительного ДК, блока управления, отрезав сигнальный провод от самого датчика. Питание прибора (черный с красной полосой провод) следует подводить от включателя замка зажигания, или с контакта главного реле блока управления. Можно так же использовать провод питания нагревателя датчика кислорода +12 вольт (не путать с проводом управления нагревателя, на котором в некоторых случаях, при отключенном нагреве датчика, тоже может присутствовать +12 вольт).

ВНИМАНИЕ!!! Минус питания (черный провод), следует **обязательно подключать к сигнальному минусу ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ДК**. Есть варианты включения датчика кислорода, когда сигнальный минус датчика имеет не нулевой потенциал, а некоторое смещение (0,2-0,7 вольт) относительно минуса АКБ (массы автомобиля), что может привести к неправильной работе прибора, если подключить этот провод к минусу АКБ. Кроме этого, при таком включении прибора исключается проникновение в цепи сигнала датчика кислорода, низковольтных помех связанных с включением дополнительных

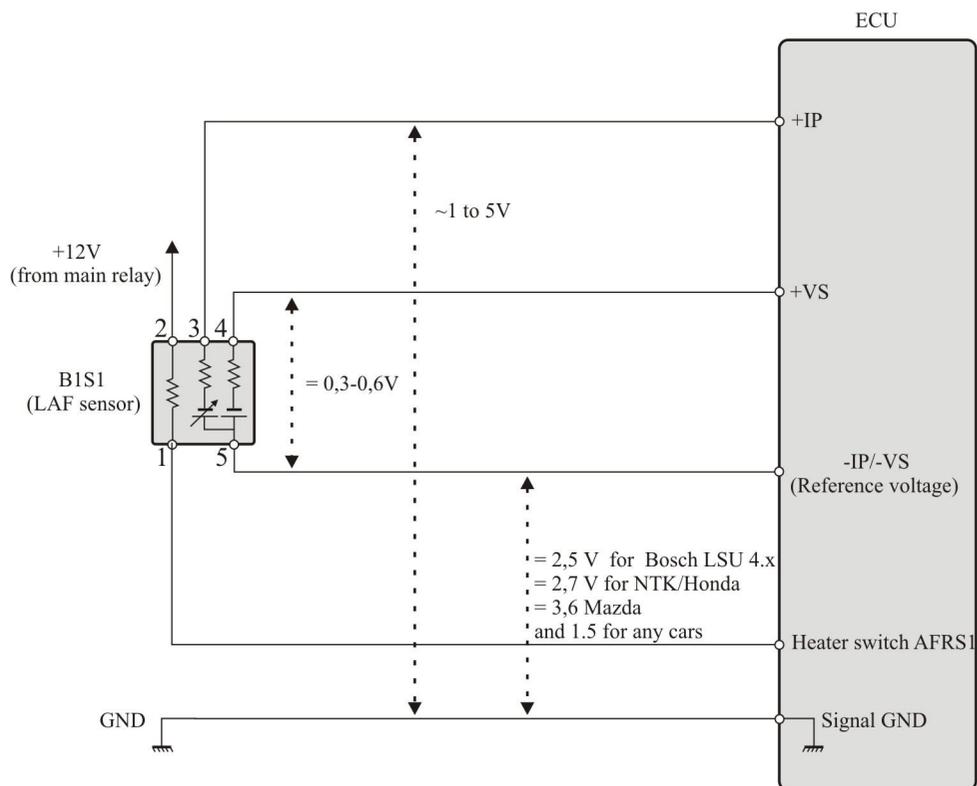
нагрузок (световые приборы, стеклоочистители и т.п.) в цепь питания автомобиля, и электрических наводок от работы генератора.

При этом ни в коем случае не следует дублировать минус питания (черный провод и экранирующие провода эмулятора) подключая их к «массе» автомобиля, что может привести к поломке блока управления двигателем.

Все соединения желателен пропаять.

Как определить выводы LAF датчика:

Для определения выводов LAF датчика, следует измерить напряжение на его сигнальных проводах относительно общего минусового провода, «массы» автомобиля, согласно со схемой:



-IP/-VS Reference voltage при этом является опорным выводом, на котором присутствует постоянное опорное напряжение, для автомобилей Honda это 2,7 Вольт, для Mazda (датчик LFH1-18-8G1D) 3,6 Вольт, для датчиков Bosch LSU 4.x 2,5 Вольт. На выводе +VS будет присутствовать постоянное напряжение равное напряжению на выводе -IP/-VS Reference voltage + 0,3-0,6 Вольт. Вывод +IP не имеет постоянного смещения, напряжение на нем изменяется согласно с изменением состава смеси, при альфе близкой к 1 оно примерно равно напряжению на выводе -IP/-VS Reference voltage, при изменении состава смеси оно может быть больше или меньше него.

В приложении приведена расцветка и расположение проводов LAF датчиков автомобилей Mazda 3, 6, CX7, Honda, а так же датчиков Bosch LSU 4.x применяемых на большинстве европейских марках автомобилей, таких как Volkswagen, BMW, Audi, Volvo.

Прибор автоматически подстраивается под любой тип LAF датчика.

Для подключения к системам с отдельным управлением, с использованием двух банков датчиков как основных так и дополнительных (B1S1 B1S2 и B2S1 B2S2) и двух каталитических нейтрализаторов, следует производить установку двух приборов, для каждого банка ДК.

Подключения сигнальных проводов ДК, необходимо производить как можно более короткими проводами, и вдали от сильных импульсных сигналов (например, ВВ проводов катушек зажигания, генератора автомобиля и т.п.), для исключения проникновения помех в слаботочный сигнал ДК.

Прибор не требует специальных настроек, и начинает функционировать сразу после подключения, если были правильно соблюдены, все условия монтажа. После включения зажигания автомобиля, **ОБЯЗАТЕЛЬНО следует выждать 3 секунды до запуска стартера**. В этот момент происходит определение уровня опорного напряжения, необходимое для определения типа LAF-датчика, о чем свидетельствуют короткие вспышки зеленого цвета индикатора работы прибора. После фиксации уровня опорного напряжения светодиод гаснет на 1 минуту (время имитации прогрева датчика и катализатора), по окончании этого времени светодиод индицирует работу входного сигнала тремя цветами, красный – богатая смесь, желтый – оптимальная, зеленый – бедная. Если фиксация уровня опорного напряжения не произошла по причине его отсутствия или слишком высокого/низкого уровня, светодиод продолжает мигать с той же частотой, но уже красным цветом, через каждые 30 секунд повторяется попытка фиксации опорного напряжения. Если подобное происходит, следует проверить правильность подключения этого (-IP/-VS) сигнального провода.

Фиксация уровня опорного напряжения будет происходить при каждом включении зажигания. Такие меры исключают специальные операции по настройке прибора под разные типы датчиков, и прибор сам настраивается под их параметры.

ВНИМАНИЕ! Прибор рассчитан на работу с основным LAF датчиком (Honda, Mazda, Nissan, Volkswagen, BMW, Audi, Volvo.). Этот широкополосный датчик имеет достаточно высокое (от 1,5 до 4,5 вольт) начальное смещение напряжения на трех сигнальных проводах, в отличие от диоксид циркониевых 1 вольтовых датчиков кислорода, и A/FRSов (Toyota, Lexus) где этих выводов только два, без учета выводов нагревателя. Принципы работы этих датчиков различны, поэтому для работы с ними следует применять варианты приборов: **B1S1AFRS** для A/FRSов, и **B1S1OS** для датчиков кислорода.

6. Меры безопасности при монтаже и эксплуатации прибора

Прибор является низковольтным и слаботочным изделием, и не требует применения специальных мер при работе с ним. Следует лишь придерживаться правил монтажа (согласно приведенным выше схемам), и установки прибора.

ВАЖНО!!! Прибор следует устанавливать в места не подверженные воздействию высоких температур (рядом с коллектором выпуска, например) и агрессивных жидкостей, а также защищенных от прямого попадания воды и влаги. Лучшее место для установки прибора, салон автомобиля.

Прибор не влияет на работоспособность выходных сигналов датчиков кислорода, из-за высокого сопротивления входов.