

Справочник подключения

ECU **Invent EMS-1** v 1.6 без встроенных коммутаторов

на Audi 2.2 turbo AAN ECU **Motronic**



Оглавление

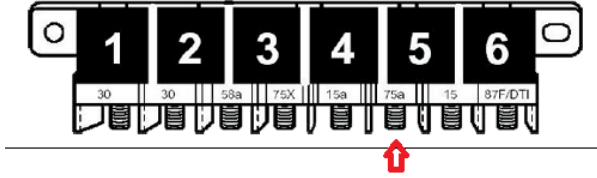
Подключение.....	2
Подключение питания блока 12 V , питания датчиков 5 V , силовой земли PGND.....	2
Подключение катушек и форсунок (COIL1-COIL5 , INJ1-INJ5).....	2
Подключение ДУИ-ДНО (датчик угловых импульсов и датчик начала отсчета UI1,UI2,NO1,NO2).....	3
Подключение датчика распредвала (датчик ХОЛЛА / DH1).....	4
Датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ / CLT).....	4
Датчик температуры впуска (ДТВ / IAT)	4
Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ / TPS)	4
Лямбда зонд (O2)	4
Датчик детонации (DD)	5
Регулятор холостого хода (PWM1).....	5
Вестгейт (PWM2).....	5
Адсорбер (PWM3)	5
Бензонасос (Настраиваемый выход L1)	5
Тахометр (Выход TACH)	5
Базовые настройки для двигателя Audi AAN в Invent Commander	5
Схема Motronic 20 Valve Turbo.....	7
Список использованной литературы:.....	7

Подключение

Подключение питания блока 12 V , питания датчиков 5 V , силовой земли PGND.

Запрещается брать питание 12В с точки подключения силовых устройств, потребляющих большой ток и создающих сильные помехи (катушки зажигания, форсунки, бензонасос, и т.п.) Это может вызвать сбой в работе ЭБУ и/или ДПКВ.

Питание подключаем через реле. Основное питание на реле 12 V можно взять с АКБ напрямую. Управляющий провод реле можно взять с зажигания АСС. (Под рулевой колонкой за перчаточным ящиком 6 контакт 75 А)



Питание на датчики 5 V подключаем красный провод с выхода 12 (схема Motronic).

Питание идет на ДПДЗ и Датчик Холла.

Все выводы силовой земли необходимо надежно соединить в одной точке.

Землю питания необходимо подсоединить к общей точке заземления.

Нельзя эксплуатировать блок без подключения всех выводов земли. Это может привести к поломке!

Подключение катушек и форсунок (COIL1-COIL5 , INJ1-INJ5)

Фазированная искра - каждый выход работает на отдельный цилиндр.

5 цилиндров

Название выхода в Invent EMS-1	Порядок работы цилиндров	Цвет проводки с Motronic	Название катушек с Motronic
COIL1	1	Зелено-белый	N
COIL2	2	Фиолетово-черный	N128
COIL3	4	Черно-желтый	N163
COIL4	5	Черно-белый	N164
COIL5	3	Черно-серый	N158

Фазированный впрыск — каждая форсунка управляется отдельно и открывается непосредственно перед тактом впуска.

Форсунки подключаются согласно порядку работы цилиндров. INJ1 подключается на первый цилиндр.

Управление форсунок идет по минусу.

Важно! INJx и COILx должны подключаться к тому же цилиндру.

Схема подключения такая же как и на катушки.

Название выхода в Invent EMS-1	Порядок работы цилиндров	Цвет проводки с Motronic	Название форсунок с Motronic
INJ1	1	Бело-фиолетовый	N30
INJ 2	2	Бело-коричневый	N31
INJ 3	4	Желто-зеленый	N33
INJ 4	5	Бело-голубой	N83
INJ 5	3	Желто-голубой	N32

Выход COIL6 используется также как INJ5

На Motronic-е Основное напряжение (+) на форсунки N30, N31, N32, N33, N83 (смотрим схему Motronic) подается через реле бензонасоса J17 и предохранитель S72 (в S6 с 1995 года этот предохранитель обозначается S116). Однако, напряжение (+) питания подается на форсунки ещё до запуска двигателя через реле, находящееся в ЭБУ Motronica. Двойное питание организовано потому, что форсунки при большой нагрузке потребляют значительный ток, с которым реле в ЭБУ справиться не в состоянии, поэтому после заводки двигателя основное питание подается через S72.

У нас один управляющие провод, который подключен на выход (L1 управление бензонасосом), так же управляет и подачей питания +12 через предохранитель S72 на форсунки. Никаких дополнительных реле питания на форсунки ставить не нужно.

Подключение ДУИ-ДНО (датчик угловых импульсов и датчик начала отсчета UI1,UI2,NO1,NO2)

Прошивка "b" – Блок EMS1 версии 1.6

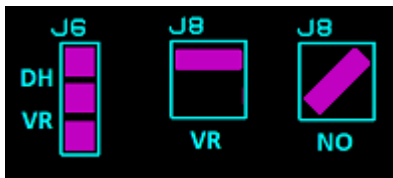
Вариант ДУИ-ДНО

Обычно это два датчика на маховике. Один из них, ДУИ (датчик угловых импульсов), считывает зубья венца стартера. Второй, ДНО (датчик начала отсчета), считывает специальный штифт на маховике.

Откройте крышку и установите режим ДУИ-ДНО перемычками.

Перемычки внутри блока

Чтобы получить доступ к перемычкам снимите верхнюю крышку.



J8: режим работы входа NO

NO - режим подключения датчика ДНО ! или датчика холла

VR - режим обычного индуктивного датчика

J6: режим работы входа UI

DH - подключен датчик Холла

VR - подключен индуктивный датчик ДУИ !



Следует уделить особое внимание полярности подключения ДНО. При неправильной полярности будут возникать ошибки синхронизации и сдвиги УОЗ. Если вероятность что родной датчик на ДНО G4 не будет выдавать хорошего сигнала, в виду его старости. Можно проверить родные датчики. На контактах 1 – 2 сопротивление должно быть 1 кОм. В моем случае на датчике было 800 Ом, сигнал отсутствовал! Пришлось заколхозить, поменял на датчик от жигулей 7ки, но это уже отдельная тема. 3-контакт земля для экранирования (черный провод).

Датчик ДНО с мотроника G4 черная фишка.

Плюс NO+ фиолетовый провод

Минус NO- красный провод.

Экранированный провод черный.



Датчик ДУИ с мотроника G28 серая фишка.

Плюс UI+ серый провод

Минус UI- голубой провод.

Экранированный провод черный.



Подключение датчика распредвала (датчик ХОЛЛА / ДН1)

Поддерживается только датчик холла. Индуктивный датчик распредвала не поддерживается.

Датчик Холла на мотронике G40.

- +5 V Питание датчика подключается выше. Красный 1-ый контакт на датчике.
(Редко, но возможно. Некоторые датчики нуждаются в питании 12v.)
- Сигнальный провод серо-красный подключается на ДН1.
- Земля. Коричнево-красный 3-ти контакт на датчике.

Датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ / CLT)

Блок рассчитан на установку резистивных датчиков с сопротивлением 1...5 кОм при 20 градусов.

Также можно использовать датчики 19.3828 / 406.3828 / 40.5226 (ГАЗ) с линейной зависимостью напряжения от температуры.

Минусовый провод датчика необходимо подсоединять только к выводу SGND.

Подсоединение минуса на двигатель следует избегать, так как это приводит к повышению уровня помех и снижению точности измерений.

ДТОЖ на мотронике G62 . Сам датчик расположен позади двигателя со стороны пассажира на блоке цилиндров. Примерно, как на фото.

Сигнальный провод серо-коричневый, черно-зеленый на землю.



Датчик температуры впуска (ДТВ / IAT)

Блок рассчитан на установку резистивных датчиков с сопротивлением 1...5 кОм при 20 градусов.

Минусовый провод датчика необходимо подсоединять только к выводу SGND.

Допускается использование ДТВ, установленного сразу после дроссельной заслонки в потоке воздуха (используется в турбомоторах VAG).

ДТВ на мотронике G42 . Расположен сразу после дроссельной заслонки.

Сигнальный провод коричнево-голубой, черно-зеленый на землю.

Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ / TPS)

Берем тестер, и ищем пару контактов, между которыми сопротивление не изменяется при проворачивании оси датчика. Это будут контакты А и С. Их можно менять местами. Третий контакт соответственно будет контактом В.

ДПДЗ на мотронике G69

- Сигнальный провод серый
- питание подключается выше, 5V красный провод.
- минус черно-зеленый на землю.

Остальные два провода никуда не соединяем. (это F60 на мотронике, показывают полностью закрытый дроссель, нам они не нужны)

Лямбда зонд (O2)

Блок поддерживает как узкополосный, так и широкополосный лямбда зонд. Для широкополосного ЛЗ необходим внешний контроллер.

Родной узкополосный сигнальный провод лямбды зеленый 28 на фишке и схеме мотроники.

Широкополосный лямбда зонд UEGO AEM сигнальный провод белый. Подключается на вход O2 .

Остальное по ШДК смотреть в родной инструкции.

Датчик детонации (DD)

Возможно подключить два ДД на один вход. При этом сигналы с датчиков соединяются через резисторы 10кОм.

Датчики ДД на мотронике G61-G66

G61 - для цилиндров № 1, 2 и 3. сигнальный провод зеленый №11 на фишке и схеме мотроники.

G66 - для цилиндров № 4, 5. сигнальный провод белый №29 на фишке и схеме мотроники.

минус черно-зеленый надо соединить с общей землей.

Обычно подключают один датчик G61. Не обязательно подключать оба!

Регулятор холостого хода (PWM1)

Индуктивный РХХ (2-выводный)

Внутри - катушка и возвратная пружина. При подаче ШИМ-импульсов шток двигается пропорционально подаваемой мощности. При отключении питания шток возвращается в первоначальное положение.

Обычная частота ШИМ для РХХ - 70 Гц. Иногда встречаются клапана, для которых нужна другая частота. Частота подбирается экспериментально по максимальной линейности регулирования оборотов.

РХХ на мотронике N71. Управляющий провод бело-желтый. Красный провод питание 12 + идет с предохранителя S75

Вестгейт (PWM2)

N75 на мотронике. Управляющий провод желто-красный. 12 + идет с предохранителя S75

Адсорбер (PWM3)

N80 на мотронике. Управляющий провод бело-красный. 12 + идет с предохранителя S75

Бензонасос (Настраиваемый выход L1)

Управляющий провод реле бензонасоса №3 коричнево-желтый.

Подключаем к силовому выходу L1 либо L2 (Выходы A,B,C,D не подходят для бензонасоса)

Тахометр (Выход TACH)

Сигнальный выход на тахометр выходит с №40 на фишке мотроники фиолетово-черный. Его соединяем на выход TACH в блоке Invent EMS1.

Базовые настройки для двигателя Audi AAN в Invent Commander

Набор калибровок: 1

Port: 1 ON Отключен

Основные | Оsn. датчики | Доп. датчики | Дисплей | Диагностика | Защита двигателя | Прошивка

Базовые настройки

- Количество цилиндров*: 5
- Начинать отсчет с цилиндра: 1
- Режим зажигания: Моно | Пара | Фаза
- Режим впрыска: Моно | Пара | Фаза
- Режим расчетов*: ДАД
- Шкала давления ДАД*, кПа: 310
- Роторный двигатель*:
- Два ряда форсунок:

ДПКВ

- Количество зубьев на шкиве*: 135
- Количество зубьев от метки до ближайшей МТ: 26
- Пропущенных зубьев: 1 2 1+2
- Корр. нулевого угла: -4
- Корр. пускового угла, зубьев: 0
- Инверсия ДПКВ:
- Фильтр ДПКВ:

ДФ

- Количество зубьев ДФ для синхронизации: 0
- Если равно 0 - ДФ считывается в момент определения метки ДПКВ
- Инверсия ДФ:
- Пуск в фазированном режиме:
- Другие: Энергосбережение:

Быстрая коррекция УОЗ: F11 0 F12 0

Педаля акселератора: 0%

Уровень детонации

Автосохранение в блок:

Режим: Фаза | Ошибки: ДАД ДПКВ ДНО ДФ ЭДЗ ДТ | Отсечка: ПХХ Смесь Давл. Обороты Форсунки | Обогащение: Дроссель Пуск Трешин

Таблица датчиков:

Т двигателя, °C	0	Т впуска, °C	0
Впрыск, мс	0.00	УОЗ, град	0.00
Корр. смеси	0	Напряжение, В	0.0
Т выхлопа, °C	0	РХХ, %	0
Скорость, км/ч	0	Разница, км/ч	0

Кол-во зубьев на шкиве 135

Кол-во зубьев от метки до ближайшей МТ 26

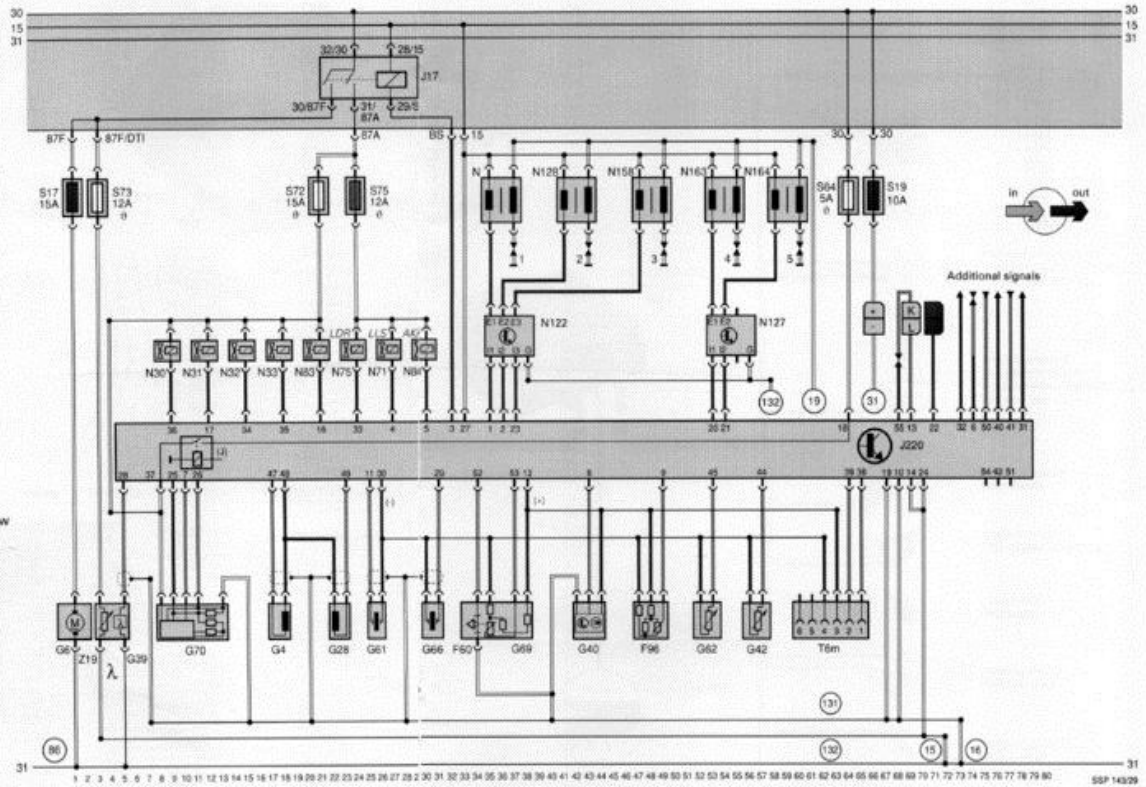
Пропущенных зубьев 1

Корр. Нулевого угла -4

Начинать отсчет с цилиндра 1.

Components

- F60 Closed throttle position switch
 - F96 Barometric pressure sensor
 - G4 Crankshaft position sensor
 - G6 Fuel pump
 - G28 Engine speed sensor
 - G39 Heated oxygen sensor
 - G40 Hall sensor
 - G42 Intake air temperature
 - G61 Knock sensor I
 - G62 Coolant temperature sensor
 - G63 Knock sensor II
 - G66 Throttle position potentiometer
 - G69 Mass air flow sensor
 - G70 Manifold absolute pressure sensor (inside control module)
 - J Holding relay (inside control module)
 - J17 Fuel pump relay
 - J20 Motronic engine control module
 - N Ignition coil (cyl. no. 1)
 - N122 Power output stage (cyl. no. 1, 2 and 3)
 - N127 Power output stage (cyl. no. 4 and 5)
 - N128 Ignition coil for cyl. no. 2
 - N158 Ignition coil for cyl. no. 3
 - N163 Ignition coil for cyl. no. 4
 - N164 Ignition coil for cyl. no. 5
 - N30 Injector for cyl. no. 1
 - N31 Injector for cyl. no. 2
 - N32 Injector for cyl. no. 3
 - N33 Injector for cyl. no. 4
 - N71 Idle air control valve
 - N75 Wastegate frequency valve
 - N80 Evaporative emissions frequency valve
 - N83 Injector for cyl. no. 5
 - T6 Data link connectors
 - Z19 Oxygen sensor heater
- Fuses:**
- S17 Fuse for G6
 - S19 Fuse for data link connector
 - S64 Thermo fuse for holding relay
 - S72 Thermo fuse for injectors and mass air flow sensor
 - S73 Thermal fuse for oxygen sensor heater
 - S75 Thermal fuse for N71, N75 and N80
- Additional signals**
(Pin no. at control module)
- 6 A/C compressor signal
 - 13 Exciter wire (Rapid data)
 - 22 Flash code output
 - 31 Fuel consumption signal
 - 40 Engine speed signal
 - 41 A/C system On/Off signal
 - 50 Vehicle speed signal
 - 55 Diagnostic signal (Rapid data)
- Ground connections**
- 15 Ground at cylinder head
 - 16 Ground at cylinder head cover
 - 19 Ground for ignition coils
 - 86 Ground for fuel pump
 - 131 Ground in engine compartment (intake manifold)



Список использованной литературы:

1. Справочник «Invent commander help». www.invent-labs.com
2. <http://forums.quattroworld.com/s4s6/msgs/15246.phtml> - ссылка на схему Motronic
3. <http://forums.quattroworld.com/s4s6/msgs/21009.phtml> - Полное описание Motronic

Справочник был написан при поддержке разработчика JHM Invent labs.

Контакты автора справочника: ospa90@mail.ru либо на форуме invent под ником ospa.