

СЕКВЕНЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ СНГ/МЕТАН

СОДЕРЖАНИЕ:

ДЕСЯТЬ ПРАВИЛ..... 3

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....4

РЕДУКТОР И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ..... 5

МАГИСТРАЛЬ ФОРСУНОК И ФИЛЬТР ГАЗОВЫЙ СНГ/МЕТАН……...7

КИСЛОРОДНЫЕ ДАТЧИКИ..... 11

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ.....16

ЭЛЕКТРОПРОВОДКА И ЭБУ 17

ПРАВИЛА ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ 20

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ К ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОМУ КЛАПАНУ 20

ПРАВИЛА БЕЗОПАСТНОСТИ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ.....25

НЕИСПРАВНОСТИ…….27

10 ПРАВИЛ СЕКВЕНЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

1) Магистраль форсунок Tartarini (тип 03): время впрыска газа на холостом ходу должно быть между 4мс и 4,5мс.
Магистраль форсунок EVO: время впрыска газа на холостом ходу должно быть между 3 мс и 3,5мс.

2) Время впрыска газа (для секвенциальной системы) при 6000 об/мин. и полной нагрузке должно быть меньше 20 мс, лучше, если меньше 18 мс.
Время впрыска газа FULL GROUP (попарно-параллельный впрыск) при 6000 об/мин. и полной нагрузке должно быть менее 10мс.

3) Пропан впрыскивается под давлением 1бар, когда стоит редуктор G/seq, и 1/1,2 бар, когда установлен редуктор RPG 05S.

4) Давление впрыска метана должно быть 1,8 бар.

5) Буква «А» на разъеме проводки форсунок должна соответствовать букве «А» на магистрали форсунок.

6) Длина трубок от магистрали до каналов коллектора должны быть как можно короче.

7) Трубка компенсации редуктора должна быть как можно короче.

8) Трубка от редуктора к магистрали должна быть как можно короче.

9) Датчик давления должен быть установлен штуцерами забора разрежения и давления вниз.

10) Температура редуктора в условиях нормального движения должна быть минимум 60°C

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ:

Система Распределенного Последовательного Впрыска управляется электронным блоком управления (далее по тексту ЭБУ), который контролирует фазы и время впрыска газа, который подается с помощью Магистрали форсунок непосредственно во впускные каналы. Таким образом, система получает особенно точную дозировку топлива, для оптимизации процесса сгорания.
Время впрыска газа рассчитывается на основе времени впрыска бензина задаваемого оригинальным (бензиновым) ЭБУ.

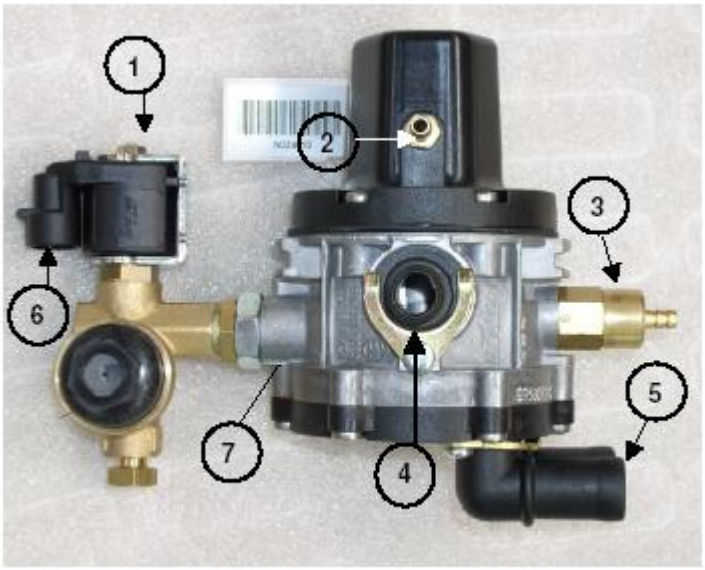
Преимущества данной установки заключаются:

1) Совместимость с автомобилями, имеющими системы OBD
2) Оптимизация расхода топлива
3) Оптимизация характеристик двигателя и поведения автомобиля
4) Простота установки
5) Автокалибрация на холостых оборотах
6) Автодиагностика
7) Предрасположенность к автоадаптации

РЕДУКТОР и ЭЛЕКТРОКЛАПАНЫ

Редуктор G/seq (пропан)

Состоит из:
1) Электромагнитный клапан отсечки газа с фильтром
2) Штуцер забора разряжения
3) Предохранительный клапан
4) Патрубок выхода газа
5) Патрубки входа и выхода охлаждающей жидкости для разогрева
6) Разъем для подключения электроклапана
7) Сзади редуктора находится разъем для подключения датчика температуры.
Предназначен для подачи газа под постоянным давлением 1 bar в магистраль форсунок, а также переводить СНГ из жидкого в газообразное состояние.

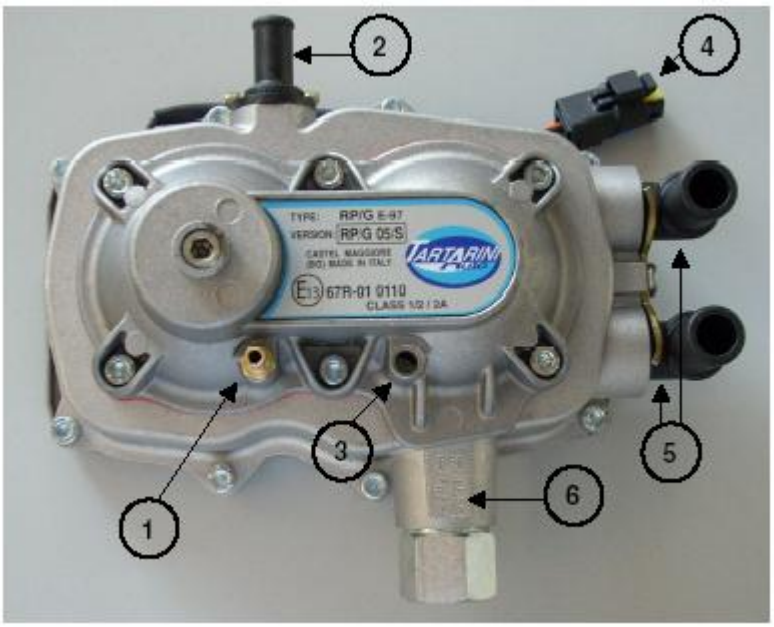


РЕДУКТОР СНГ RP/G 05S

Состоит из:

1) Штуцер вакуума
2) Трубка выхода газа
3) Внутренний предохранительный клапан
4) Разъем датчика температуры редуктора
5) Трубки входа и выхода охлаждающей жидкости для разогрева
6) Серийный номер

Предназначен для подачи газа под постоянным давлением 1 или 1,2 bar в магистраль форсунок, а также переводить СНГ из жидкого в газообразное состояние.



Электроклапан (oversized)



1) Электрический разъем

2) Вход газа

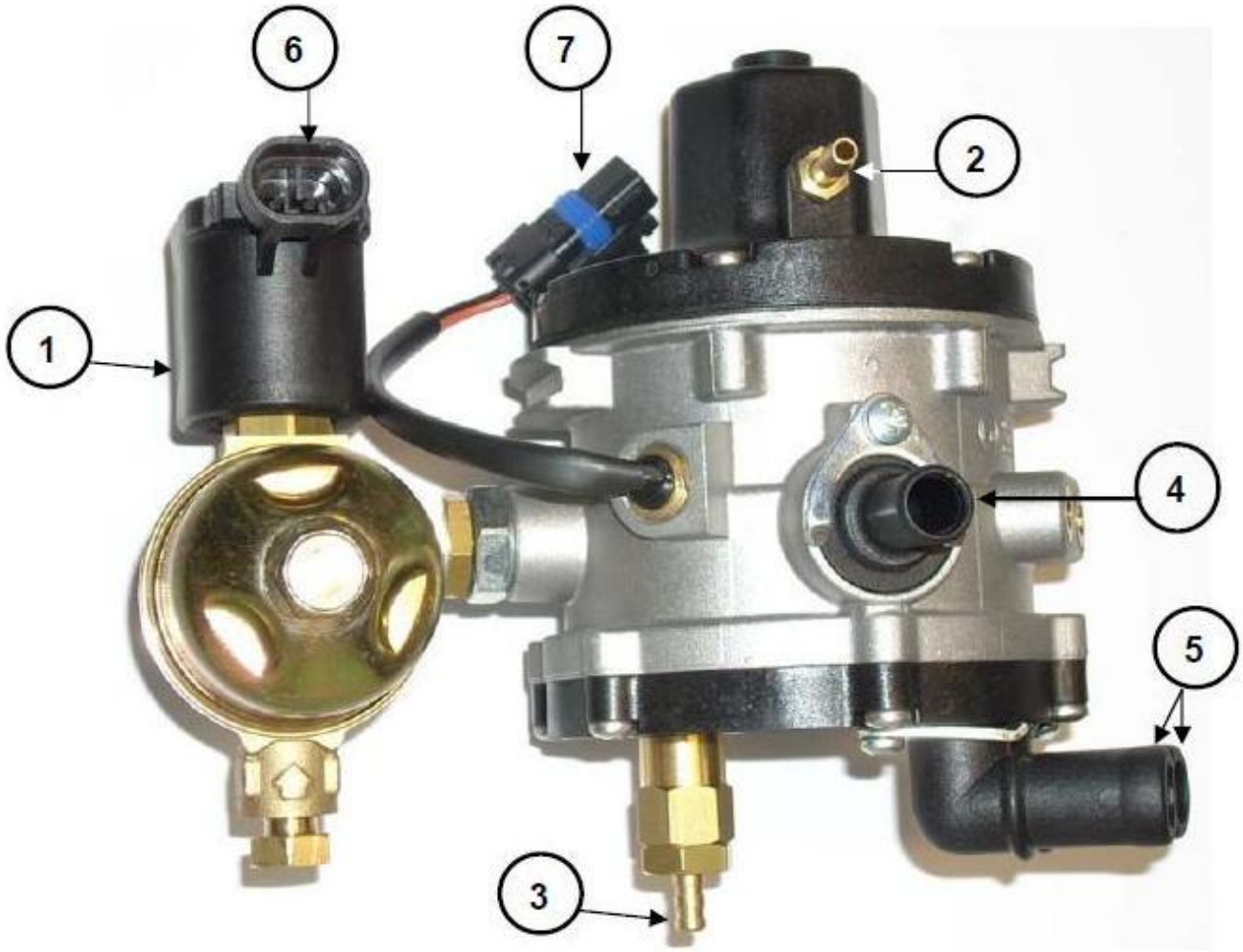
3) Выход газа

4) Газовый филтьр

Редуктор Gran .

Он состоит из:
1) Электромагнитный клапан с фильтром
2) Штуцер забора разряжений
3) Предохранительный клапан
4) Подключение газа на выходе
5) Вход и выход нагрева воды
6) Электромагнитный клапан разъем
7) Датчик температуры разъема редуктора

Его задачей является подача газа при постоянном давлении в 1,5 бара на инжекторы и преобразование СНГ из жидкого состояния в газ.


6
7
2
1
4
5
3

МАГИСТРАЛЬ ФОРСУНОК

Рекомендуется устанавливать магистраль как можно ближе к жиклерам газа, установленных на коллекторе, для того чтобы длина трубок была как можно короче.
Допускается сверлить отверстия в коллекторе под газовые жиклеры на расстоянии 3 – 15 см от бензиновых форсунок. Расстояния от жиклеров до форсунок должны быть одинаковыми между собой.
С целью защиты внутренней поверхности магистрали от нечистот, присутствующих в газе, была предусмотрена установка фильтра между редуктором и магистралью



Рис.1

Магистраль форсунок «Tartarini EVO 07»

Этот устройство контролируется Электронным блоком управления, и посылает нужное количество топлива в каждый цилиндр.

1. Вход газа.
2. Электрический разъем
3. Подключение для измерителя давления
4. Фитинги для калибрации выхода газа
5. Соединение с сенсором давления



Калибровочные форсунки магистрали «Tartarini EVO 07»



pic 1



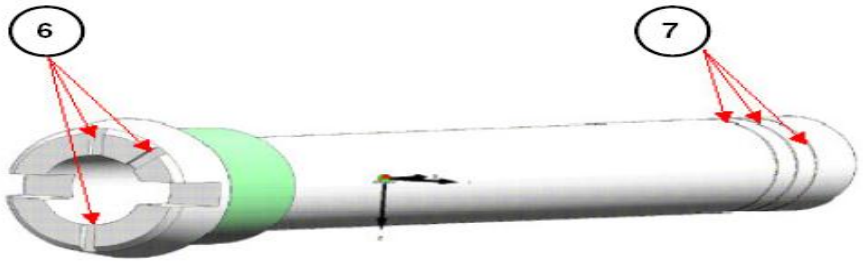
pic 2

Калибровочные форсунки (рис.1) должны быть вкручены в фитинг выхода газа магистрали (рис 2).

Разный диаметр форсунок определяется по количеству штрихов на форсунках. Вы можете использовать следующую таблицу, чтобы определить диаметр.

Диаметр форсунок (мм)	Количество штрихов
1,75	0
2,00	1
2,25	2
2,50	3
2,75	4
3,00	5

Штрихи видны и вдоль форсунок и на их конце.
Внизу Вы можете увидеть пример форсунки, ф 2,50 мм с тремя видимыми штрихами на конце (6) и на противоположной стороне (7).



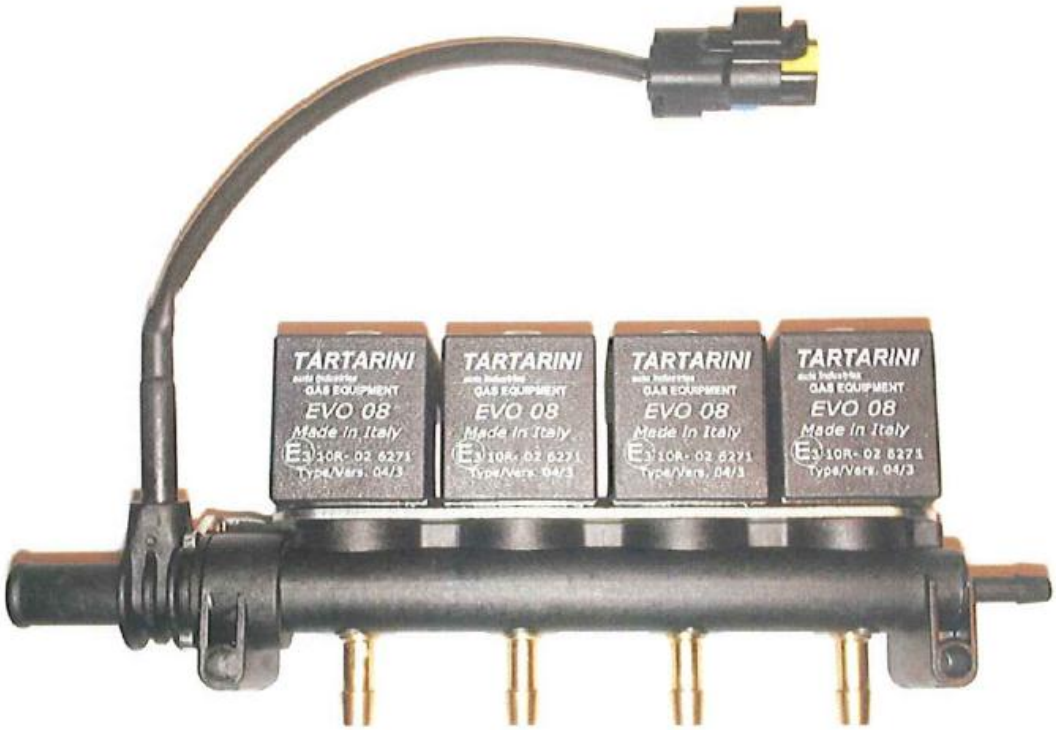
Для того, чтобы правильно выбрать диаметр форсунок для магистрали Тартарини EVO в соответствии с мощностью двигателя и количеством цилиндров, используйте предоставленную ниже таблицу.

Магистраль Tartarini EVO 07 – максимальная мощность кВт				
Диаметр	4 цилиндра	5 цилиндров	6 цилиндров	8 цилиндров
1,75	70	85	100	120
2,00	85	103	120	145
2,25	100	120	140	170
2,50	111	134	155	188
2,75	120	144	167	202
3,00	130	152	178	215
4,00	140	165	190	230
4,00@1.2bar	150	180	205	245

Техническая характеристика магистрали форсунок «Tartarini EVO 07»

Рабочее давление	0-3 бар
Рабочая температура	(-40; +120*C)
Сертификаты	67R01/110R00
Время открытия (1 бар-12V)	2,2мс
Время закрытия (1 бар-12V)	1,8мс
Тип датчик температуры	NTC

Магистраль форсунок Tartarini EVO 08



(рис.1)
Следующие характеристики делают их равноценными с магистралью Тартарини Стандарт.

1. Электронная совместимость: с каждой версией Электронного блока.
2. Электрическая совместимость: с датчиком температуры.
3. Воздушная совместимость: 10-11мм- внутренний диаметр выхода газа.
4. Воздушная совместимость: 6мм – внутренний диаметр магистрали к трубке коллектора.
5. Воздушная совместимость: 4мм – внутренний диаметр трубки MAP сенсора.

Рабочее давление	0-3 бар
Рабочая температура	(-40; +120*C)
Сертификаты	67R01/110R00
Время открытия (1 бар-12V)	3,5мс
Время закрытия (1 бар-12V)	2,2мс
Тип датчик температуры	NTC

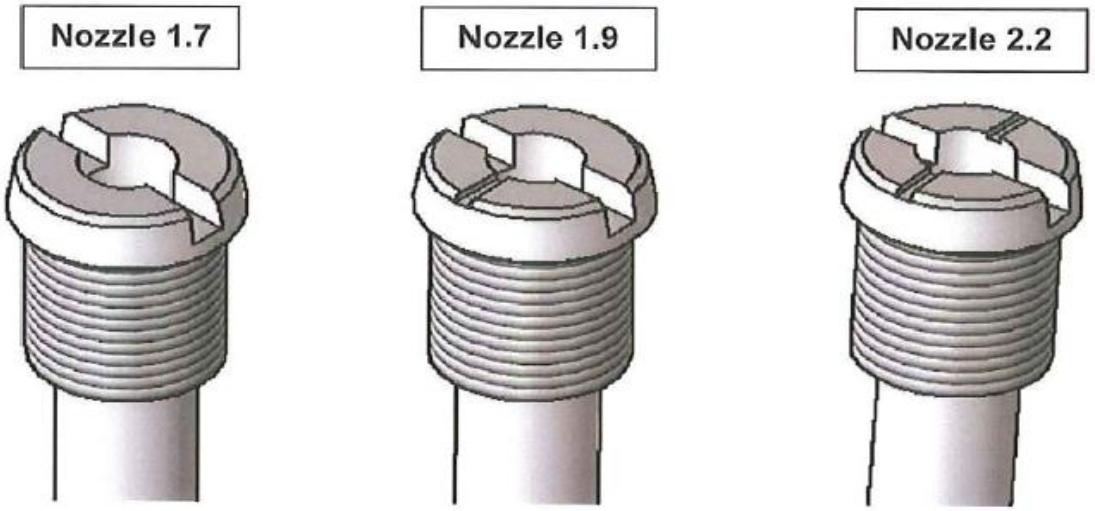
В магистрали используются форсунки, предназначенные для нее. Цена каждой упаковки форсунок (20шт) осталась неизмененной.

Для того чтобы выбрать калибровочный диаметр форсунок согласно тому, что необходимо двигателю, воспользуйтесь следующей таблицей:

Код набора форсунок (20шт)	Диаметр (мм)	Кол-во зарубок (рис.2)	Мощность (Кв) 3 цил	Мощность (Кв) 4 цил
8960509	1,7	0	35	45
8960510	1,9	1	42	55
8960511	2,2	2	52	70
	Без форсунок		70	90

Для того, чтобы получить диаметр 3,00 мм, не вставляйте никакие форсунки. Внешний диаметр латунного фитинга уже 3,00мм.

Правильный выбор форсунок можно проверить на нагретом двигателе; время впрыска газа на холостом ходу без нагрузки должно быть между 3,5 и 4,0мс.



(Picture 2)

Эти форсунки нельзя по ошибке использовать на магистрали EVO 07, потому что резьба разная и установщик это сразу заметит.
Для правильной настройки в программе нужно выбрать **TARTARINI EVO 08,** как это показано на рис.3.
Этот выбор доступен и хорошо работает в последней версии программы SGI version 5.4.0.C и NoDiagnosis 5.0.0.C).
Предыдущая программа не будет иметь данной опции.

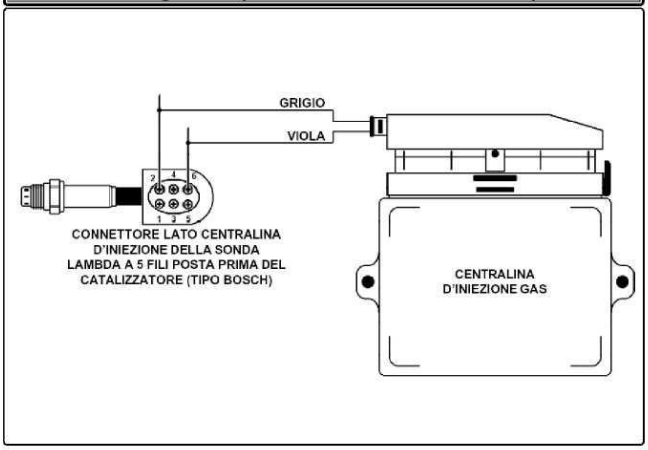


(Picture 3)

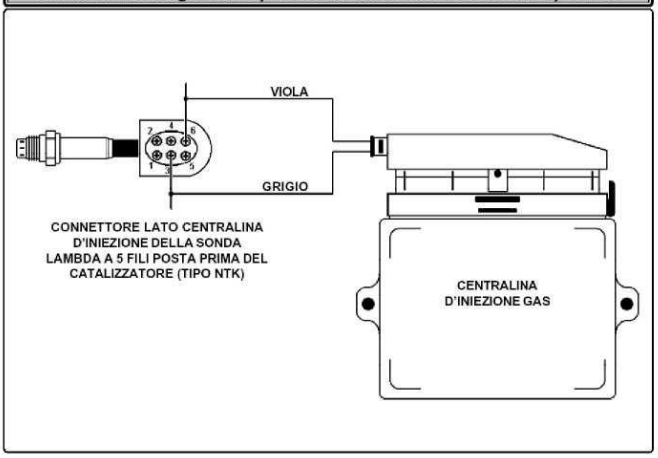
КИСЛОРОДНЫЕ ДАТЧИКИ

Автомобили, лямбда зонды которых имеют следующие характеристики:
0-1 В, 0-5 В, 5-0 В 0,8-1,6 В.
Рекомендуется подключение только фиолетового провода к лямбда зонду, для визуализации работы системы во время движения по трассе, в особенности в режиме Открытой Петли.
Если автомобиль имеет 2 лямбда датчика после катализатора, подсоедините фиолетово-черный провод к лямбда датчику второй «банке».
Автомобили, лямбда зонды которых имеют следующие характеристики:
тип BOSCH, или тип NTK.
Рекомендуется выполнять подключение двух проводов, серого и фиолетового (см. схему) к кислородному датчику для визуализации работы системы во время движения по трассе, в особенности в режиме Открытой Петли.
Используйте также провода Фиолетово/Черный и Серо/Черный на автомобилях, которые имеют два лямбда зонда после катализатора. Подключайте их к второй «банке».
ВНИМАНИЕ: чтение сигналов лямбда датчика UEGO не всегда точные, так как существует много их разновидностей с разными характеристиками. Мы советуем в этом случае использовать OBD II тестер (код 4822016), чтобы считывать правильные сигналы.

Schema di collegamento per sonde lambda UEGO a 5 fili tipo BOSCH



Schema di collegamento per sonde lambda UEGO a 5 fili tipo NTK



ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

Датчик давления информирует ЭБУ газа о разнице давления между форсунками впрыска газа и впускными коллекторами. Существует два вида датчиков давления: абсолютный и дифференциальный. «Абсолютный» (наша новая версия) сокращенно называют MAP, позволяет проводить автокалибрацию на холостом ходу.

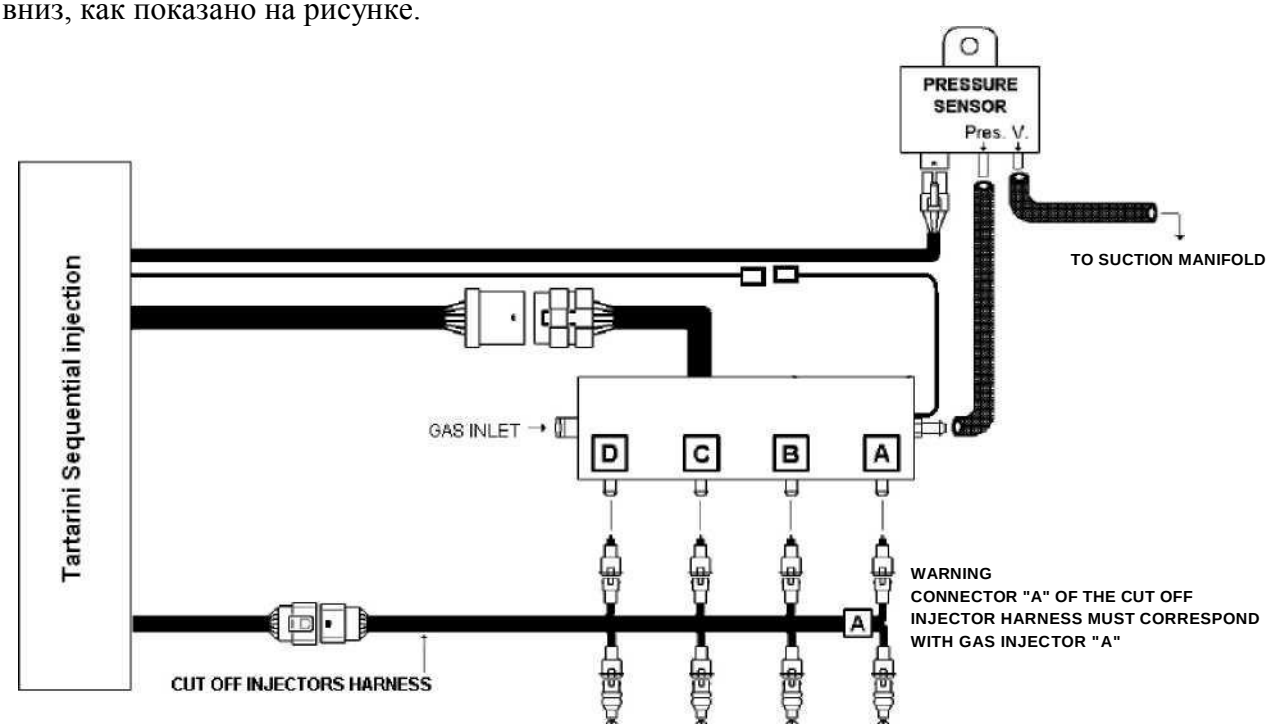
Диффернциальный (старая версия) **Абсолютный (новая версия)**





В нижней части измерителя давления находятся два штуцера, помеченные «Pres.» и «V.»;
- подсоедините к штуцеру "Pres" трубку давления газа от магистрали форсунок газа,
- подсоедините к штуцеру "V" трубку разрежения от впускного коллектора.

Датчик давления должен быть установлен штуцерами забора разрежения и давления вниз, как показано на рисунке.







ЭЛЕКТРОПРОВОДКА **ЭБУ**

Электропроводка для 3х 4х цилиндровых двигателей состоит из:

1) ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ - необходим для выполнения всех операций по загрузке и считыванию данных в ЭБУ газа.
2) РАЗЪЕМ НА ЧЕТЫРЕ КОНТАКТА - должен быть подключен к измерителю давления.
3) РАЗЪЕМ НА ДЕСЯТЬ КОНТАКТОВ - должен быть подключен к разъему кабеля «отключателей форсунок».
4) Провода ОРАНЖЕВЫЙ и ЧЕРНЫЙ необходимо подключить к датчику температуры.
5) Провода Оранжево-черный и Черный подключить к датчику температуры газа.
6) Провода БЕЛЫЙ и ЗЕЛЕНЫЙ необходимо подключить к датчику уровня топлива.
7) КРАСНО/ЧЕРНЫЙ провод подсоединяется к ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ выводу АКБ.
8) ЧЕРНЫЙ провод подключается к «массе» автомобиля.
9) КОРИЧНЕВЫЙ провод подключается к «минусу» катушки зажигания.
1) Фиолетовый
2) Серый
3) Фиолетово-Черный
4) Серо-Черный

} провода для подключения к кислородным датчикам.

5) Две пары проводов (Синий и Черный) для электромагнитных клапанов мультиклапана (СНГ) и клапана отсечки газа (СНГ/МЕТАН).

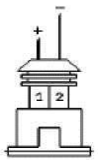
КАБЕЛЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ ФОРСУНОК

Как определить какой кабель отключения форсунок использовать?
Существует три типа кабелей отключения форсунок: **4822154 (Прямой), 4822182 (Обратный)** и **4822155 (Универсальный).**
Два кабеля **4822154 и 4822182** имеют разъемы типа "bosch" для подключения непосредственно к оригинальным бензиновым форсункам.
Кабель **4822155** имеет свободные провода, для того чтобы можно было подключиться к любому типу форсунки.
В случае с форсунками Bosch, для того чтобы знать какую модель использовать **4822154 или 4822182** проверьте полярность разъемов бензиновых форсунок:

Для определения провода с положительным сигналом необходимо выполнить следующие инструкции:
- отсоединить разъемы от всех форсунок,
- взять мультиметр,
- ножку черного цвета установить на массу,
- ножку «+» подсоединить к одному из двух контактов разъема форсунки,
- включить зажигание и немедленно проверить наличие +12 Вольт.

Если появляются +12 Вольт, этот провод является «плюсовым».

ВНИМАНИЕ: +12 вольт на форсунках является временным, следовательно, через несколько секунд после включения зажигания исчезнет. Рекомендуем проверить полярность всех инжекторных форсунок в отдельности во избежание наличия форсунок с обратным подключением.

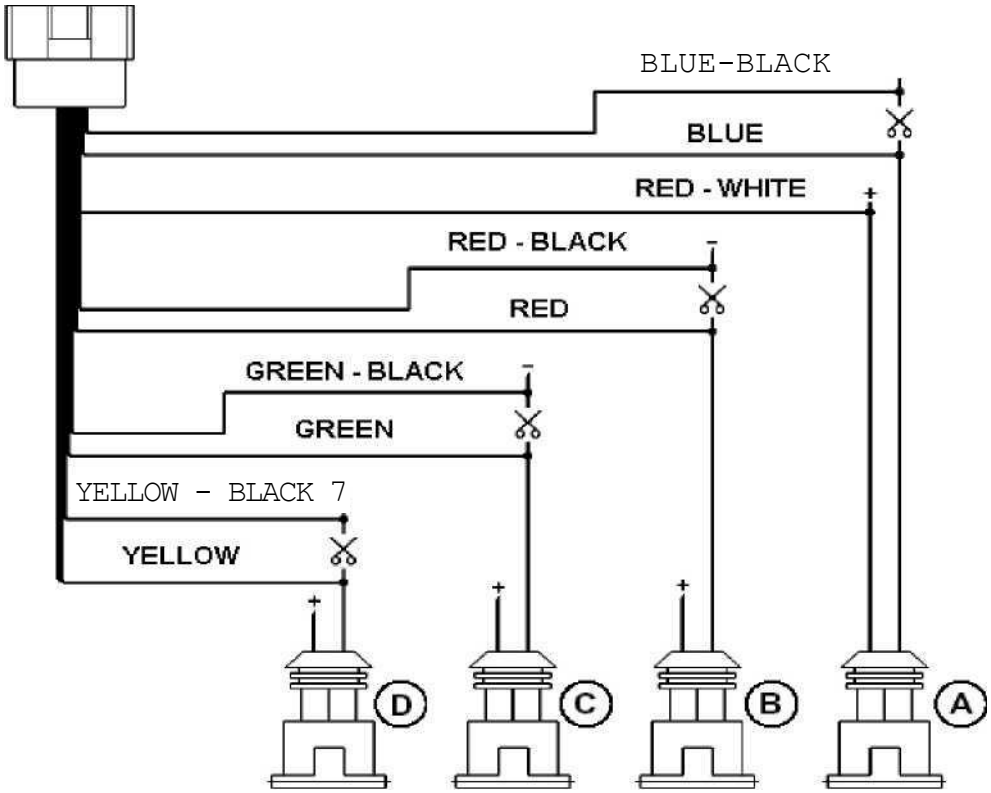


4822154: используется если «плюсовой» провод форсунок находится на ножке n°1, а «масса» на ножке n°2, в случае если оригинальные разъемы не имеют номеров ножек, обратитесь к данному чертежу.



4822182: используется если «плюсовой» провод форсунок находится на ножке n°2, а «масса» на ножке n°1, в случае если оригинальные разъемы не имеют номеров ножек, обратитесь к данному чертежу.

4822155: если разъемы бензиновых форсунок отличны от типа Bosch или провода **4822154 и 4822182** влекут трудности по установке, используйте кабель **4822155,** обрезав оригинальные провода бензиновых форсунок.
Пользуясь вышеуказанными инструкциями, проверьте какой из проводов положительный, какой отрицательный.
Необходимо разрывать цепь негативных проводов.



РАЗЪЕМЫ БЕНЗИНОВЫХ ФОРСУНОК

Для подключения, следуйте вышеуказанной схеме.

ВНИМАНИЕ: Очень важным является направление подключения, двухцветные провода должны быть подключены по направлению к ЭБУ (бензина), провода сплошного цвета по направлению к форсункам.

БЕЛО-ЧЕРНЫЙ провод подключается к любому из положительных проводов форсунок. Важно, чтобы бензиновая форсунка с разъемом А соответствовала цилиндру двигателя, к которому подключена газовая форсунка А. Не является важным соответствие первому или четвертому цилиндру двигателя.

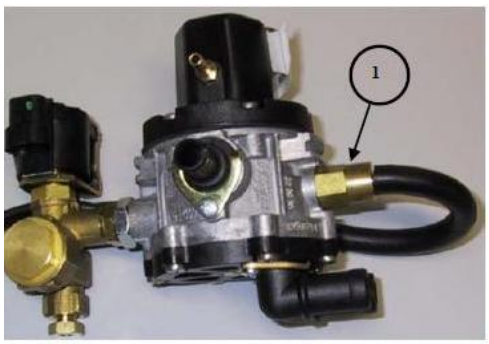
Для остальных форсунок соблюдать порядок подключения, приведенный на чертеже.

ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

- Редуктор необходимо устанавливать всегда ниже уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке
- Рекомендуется подсоединять резиновую трубку (4 x 11) к штуцеру предохранительного клапана редуктора давления (для отвода газа в случае возможных утечек) в зоны подкапотного пространства удаленные от источников тепла или электрических компонентов, см.рис. № 5.
- Не закреплять Магистраль форсунок на кузове автомобиля
- Не рекомендуется отбирать разрежение, используемое другими устройствами (регулятор давления бензина, электроклапан вентиляции топливного бака, вакуумный усилитель тормозов) необходимо установить новый штуцер на расстоянии 5см от дроссельной заслонки
- Избегайте установки измерителя давления вблизи от выпускных коллекторов, так как повышенная температура может вызвать неисправности в работе.
- Никогда не закрепляйте ЭБУ на двигателе, так как сильная вибрация может нарушить правильную работу процессора.

Избегайте прокладки электропроводки вблизи генератора, проводов высокого напряжения, катушек, ремней, источников повышенной температуры (как-то выпускные коллектора). Эти помехи также могут вызвать нарушения в работе установки.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ К ПРЕДОХРАН.КЛАПАНУ

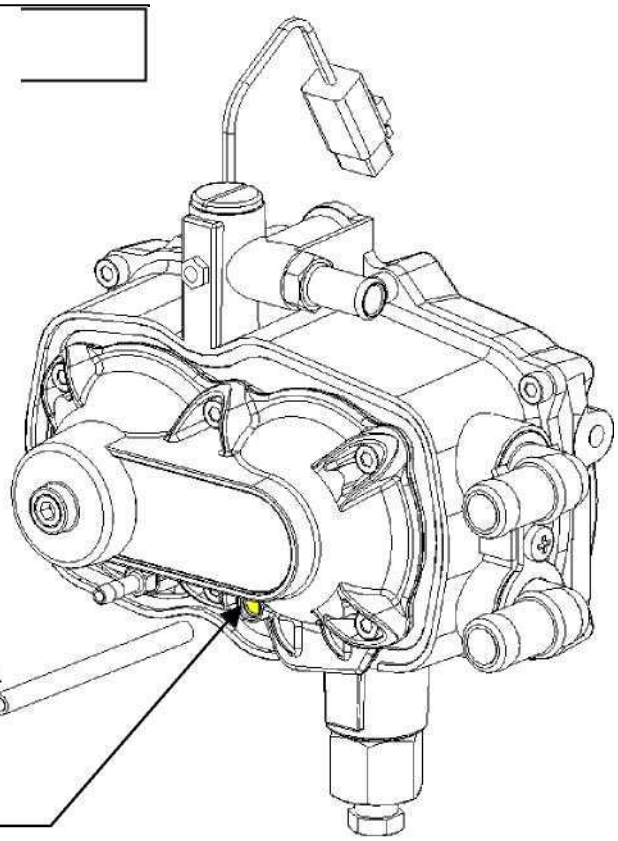


Редуктор RP-G Seq. СНГ.
1) Резиновая шланг (4x10)



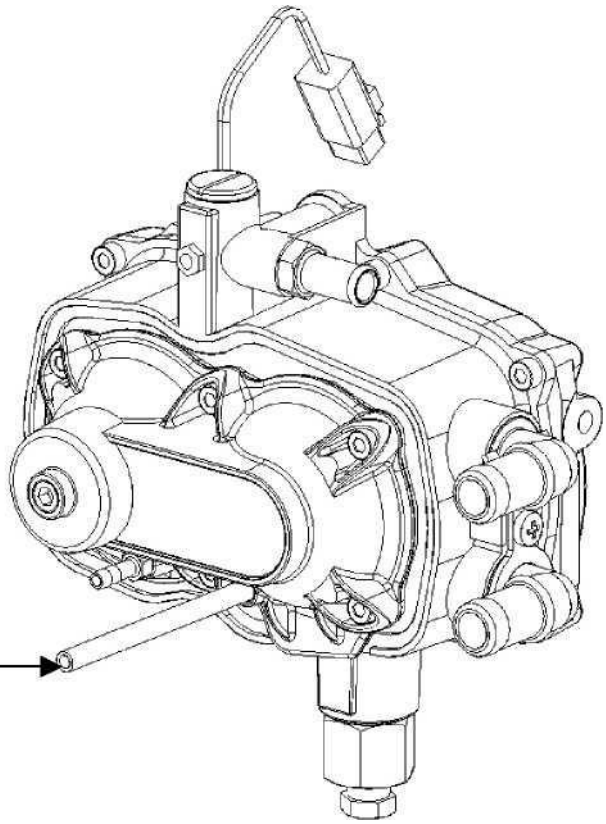
1) резиновый шланг (4x10)

РЕДУКТОР RP-G 05S (СНГ)



Трубка

Используя редуктор RP G05 S необходимо вставить в дренажное отверстие предохранительного клапана дренажную трубку



Второй конец трубки вывести в место, удаленное от источников тепла и электрических компонентов двигателя, расположенных в подкапотном пространстве.

НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ

- Отсоединить клеммы АКБ, прежде чем приступить к установке электрической части оборудования, или отсоединением какого либо из электрических разъемов автомобиля.
- По завершении установки оборудования необходимо оставить автомобиль работающим на холостых оборотах двигателя (не нажимая на педаль акселератора) до тех пор, пока электровентилятор системы охлаждения двигателя не запустится и выключится, после чего проехать несколько километров на бензине, прежде чем переключиться на газ.
- Соединения проводов должны осуществляться с помощью пайки
- Необходимо изолировать места пайки с помощью термостягивающейся изоляции.
- Размещайте плавкие предохранители в местах легко доступных для владельца автомобиля.

ВНИМАНИЕ !:

Никогда не выполняйте перепрограммирование ЭБУ или Сброс Параметров на автомобиле, работающем на ГАЗЕ.

Для продолжения установки требуется осуществить установки параметров и программирование системы с помощью программного обеспечения (смотрите соответствующее руководство).

НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ:

После около 10 секунд после запуска двигателя гаснут светодиоды коммутатора:
Отсутствует сигнал оборотов двигателя.

Один или несколько цилиндров двигателя не работают при работе на газе:
Проводка для форсунок подключена неправильно. Убедитесь, что буква «А» на магистрали форсунок соответствует проводам синего и сине-черного цвета, которые подключены к форсунке цилиндра «А».
Определив неработающий цилиндр, проверьте следующее:
1) газовая трубка не должна быть засорена или иметь сильные перегибы, не должна иметь утечек газа;
2) Жиклер на впускном коллекторе не засорен;
3) Калиброванный жиклер магистрали форсунок должен иметь тот же диаметр, что и остальные;
4) ЭБУ газа подает правильный сигнал на форсунку;
5) Убедитесь в целостности электропроводки магистрали форсунок, проверьте наличие надежного контакта в электрических разъемах (включая ЭБУ).

Как только система переключается на газ, тут же происходит обратная коммутация на бензин:
Если коммутатор остается включенным в положении переключения на газ:
1) Время впрыска газа слишком большое;
2) Газовый фильтр засорился;
3) Слишком низкое давление газа на выходе из редуктора.

При наличии ошибки “iniettori non compatibili” (несоответствующие форсунки) проверить:
ПК отключился от адаптера, в то время как программа была открыта. Следовательно, необходимо выйти из программы, подключить серийный адаптер и подключиться повторно.

Значение оборотов двигателя, отображаемого на экране ПК, не соответствует действительности:
1) Проверить правильность установки типа зажигания;
2)Проверить правильность установки типа сигналов оборотов.

Переключившись на газ, двигатель глохнет, необходимо проверить:
1) Наличие топлива в баллоне;
2) Поступает ли газ к магистрали форсунок;
3) Наличие 12вольт при включенном зажигании;

При загорании лампочки check engine:
1) Установить тип ошибки, которая имеется в бензиновом ЭБУ;
2) С помощью OBD-тестера проверить работу корректоров впрыска бензина (быстрый/медленный), они не должны находится на пределе возможности коррекции. Если это так необходимо выполнить коррекцию карты настроек, до тех пор, пока корректоры не будут иметь значения близкие к нолю или же значения будут такими же, как и при работе на бензине.
3) Убедиться в работоспособности Кислородного Датчика.
4) При наличии устройства для изменения угла опережения зажигания во время работы автомобиля на газе, попробуйте отсоединить его.

- **ЭБУ не подключается:**
  Включить зажигание, подключится к системе с помощью адаптера, перепрограммировать ЭБУ новым Фирмвэром (прошивкой), по окончании процедуры отключиться и подключиться повторно.

Список кодов ошибок программы Tartarini Sequential Fuel Injection

Ошибки связи

C01	ЭБУ не отвечает: проверить соединение, питание ЭБУ, работоспособность адаптера.
C02 / C03	ЭБУ не соответствует: заменить ЭБУ.

Ошибки Ключа Hardware

H01	Ключ hardware поврежден или отсутствует: проверить правильность подключения ключа или заменить его.
H02	Ключ не отвечает: проверить правильность подключения ключа или заменить его.
H03 / H04	Срок действия ключа истек или запрограммирован с неправильным сроком действия: запросить у Tartarini Auto обновление ключа.

Ошибки перепрограммирования

P01	ЭБУ не отвечает: проверить соединение, питание ЭБУ, работоспособность адаптера.
P02	ЭБУ не соответствует: заменить ЭБУ.
P03	Проблема при чтении файла программирования: проверить путь к файлу и наличие и/или его целостность.
P04	Устаревшая версия Internet Explorer: выполнить обновление программы Internet Explorer до версии 6.0 (или выше).
P05 / P06 / P07 / P08 / P09	Ошибка, созданная во время фазы инициализации перепрограммирования: отключить питание и повторить перепрограммирование в течение 4 секунд.
P10 / P11	Файл программирования поврежден: запросить Tartarini Auto о предоставлении файла перепрограммирования.
P12 / P13 / P14	Ошибка системы: связаться с Tartarini Auto и предоставить детальное описание проблемы и типа используемой системы (тип ПК, ОС, тип интерфейса (серийный или USB), и т.д.)
P15	Ошибочная модель ЭБУ: попытка программирования ЭБУ 4 цилиндров файлом для ЭБУ 5б668 цилиндров или Турбо. Загрузить файл, который соответствует типу ЭБУ.
P1000 …	Ошибка, возникшая во время загрузки файла: Errore generico di programmazione durante lo scaricamento del file: отключить питание и повторить перепрограммирование в течение 4 секунд.