



Система впрыска топлива “ ANTONIO ”

ВВЕДЕНИЕ

ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ

РЕДУКТОР

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

ИНЖЕКТОРЫ

ЭБУ

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ (МАР)

СХЕМА УСТАНОВКИ ДАТЧИКА МАР

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПРАВИЛА УСТАНОВКИ ЭБУ

ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ ЭБУ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 2-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 3-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 4-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ТИПА U ПОДКЛЮЧЕНИЯ 2-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ТИПА U ПОДКЛЮЧЕНИЯ 3-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ТИПА U ПОДКЛЮЧЕНИЯ 4-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ОПИСАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОВОДА ИНЖЕКТОРОВ

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОВ ИНЖЕКТОРОВ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ EOBD

СПИСОК ПРОПАНОВЫХ ИНЖЕКТОРОВ

ПОДГОТОВКА К ПЕЧАТИ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Производитель ООО «Romano»

ВВЕДЕНИЕ

ANTONIO является системой фазового последовательного впрыска топлива последнего поколения. Она была создана инженерами компании Romapo и является результатом длительного изучения и многочисленных исследований существующих систем впрыска. Цель ее создания – получение инновационного продукта для применения пропана и метана. ANTONIO предлагает большое количество инноваций для оборудования и программного обеспечения, которые упростили систему для:

- Установки
- Калибровки
- Карбюрации

С точки зрения установки, подключение электрических проводов было упрощено, специалистам по установке необходимо лишь воткнуть вилочную часть разъемов в розеточную и наоборот; все остальные соединения проводов были устранены.

Что касается калибровки, программное обеспечение было улучшено как с точки зрения скорости коммуникации, так и легкости использования; более того, существует новая функция умной диагностики элементов пропановой/метановой систем.

С точки зрения карбюрации, система имеет новые алгоритмы работы и постоянную связь с бензиновым ЭБУ с помощью подключения диагностики EOBD, что обеспечивает неизменное стехиометрическое соотношение воздуха/газа при различных состояниях двигателя и характеристиках газа.

ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ

РЕДУКТОР

Редуктор давления представляет собой устройство, которое обеспечивает постоянное давление и температуру газового потока, и чья мощность изменяется в соответствии с мощностью двигателя во время работы. Давление газа в редукторе является предустановленным, и газ испаряется при помощи охлаждающей жидкости двигателя из отопительной системы. Редуктор давления оснащен предохранительным клапаном, который открывается для уменьшения внутреннего давления редуктора, если оно превышает 6 бар.

Рабочая температура редуктора никогда не должна опускаться ниже 25°C, поэтому на корпусе редуктора расположен датчик для измерения температуры и передачи этой информации на ЭБУ посредством электрического сигнала, чтобы ЭБУ мог:

- Переключить двигатель с бензина на пропан, как только будут достигнуты температурные условия, установленные во время калибровки
- Правильно настроить работу системы в соответствии с различными рабочими температурами

Редуктор давления должен быть зафиксирован в двигательном отсеке соответствующим анкерным болтом к неподвижным деталям кузова не слишком близко к кабине и не слишком далеко от распределителя. Что касается пропана, для него существует два типа редукторов давления:

- СТАНДАРТНЫЙ ТИП с мощностью давления на выпуске равной 1 ± 0.1 бар
- HD ТИП с мощностью давления на выпуске равной 1.5 ± 0.1 бар



РЕДУКТОР ДЛЯ ВПРЫСКА ПРОПАНА СТАНДАРТНОГО ТИПА



РЕДУКТОР ДЛЯ ВПРЫСКА ПРОПАНА HD ТИПА

Вы должны выбрать тип редуктора в соответствии с мощностью двигателя (кВт) Вашего автомобиля, в частности:

- Для автомобилей мощностью до 100 кВт мы предлагаем использовать стандартный тип редуктора
- Для автомобилей мощностью более 100 кВт мы предлагаем использовать HD тип редуктора

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

Распределитель представляет собой твердый канал с 1 входом и 2 или более выходами, в соответствии с количеством электро-инжекторов, которые необходимо обеспечить топливом; его функцией является передача газового потока от редуктора к каждому инжектору. Существуют различные конфигурации распределителей, в частности:

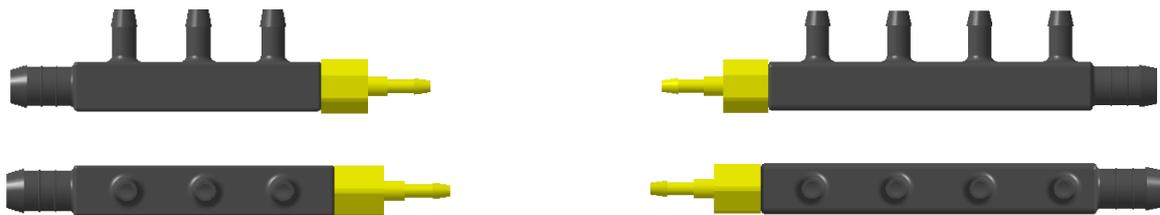
- 3 выхода
- 4 выхода
- 5 выходов

Вы можете использовать один или более распределитель для оснащения любого типа двигателя. Распределитель имеет датчик для измерения температуры и шунт для измерения давления газа. Эта информация, преобразованная в электрический сигнал, посылается на ЭБУ для отслеживания состояния газа в режиме реального времени. Распределитель должен располагаться между редуктором и электро-инжекторами, а длина шлангов к электро-инжекторам не должна превышать 20 см.

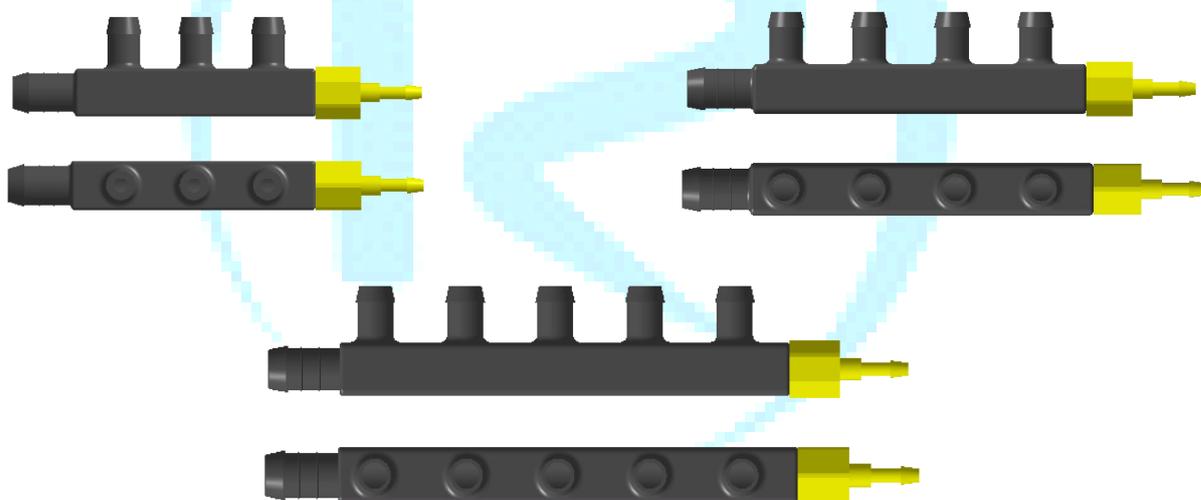
Существует два типа распределителей пропана:

- СТАНДАРТНЫЙ ТИП
- HD ТИП

Необходимо выбирать распределитель в соответствии с типом инжекторов.



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ СТАНДАРТНОГО ТИПА



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ HD ТИПА

ИНЖЕКТОРЫ

Электро-инжекторы представляют собой электромеханические устройства, контролируемые ЭБУ, и впрыскивающие правильное количество испаряемого газа по впускным клапанам каждого цилиндра во время вакуумной фазы. Количество электро-инжекторов зависит от количества цилиндров двигателя.

Существует два типа электро-инжекторов:

— “ ROMANO FAST “

— “ ROMANO HD ”

Инжекторы ROMANO FAST отличаются по диаметру газовых форсунок. В зависимости от мощности и количества цилиндров автомобиля Вы можете использовать следующие типы:

— I (специальная модель для двигателей с очень маленькой мощностью)

— O

— A

— B

— C

Существует также два разных типа HD ИНЖЕКТОРОВ, в соответствии с диаметром газовых форсунок:

— HD 2.6

— HD 3.0

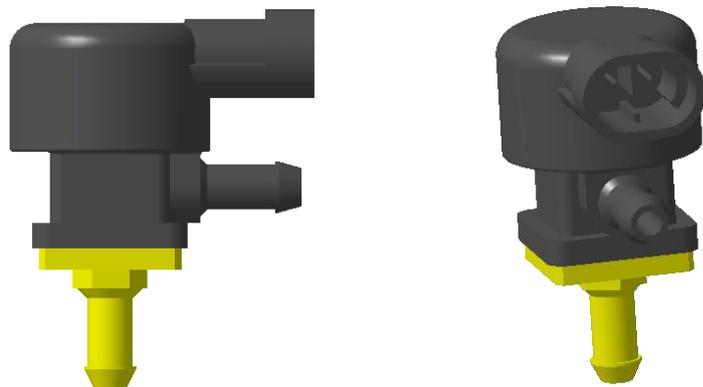
СПИСОК КАЛИБРОВАННЫХ ОТВЕРСТИЙ	
ТИП I	Φ 1,4 мм
ТИП O	Φ 1,9 мм
ТИП A	Φ 2,2 мм
ТИП B	Φ 2,6 мм
ТИП C	Φ 3,2 мм
ТИП HD 2.6	Φ 2,6 мм
ТИП HD 3.0	Φ 3,0 мм

Для впрыска пропана обратитесь к следующему списку инжекторов:

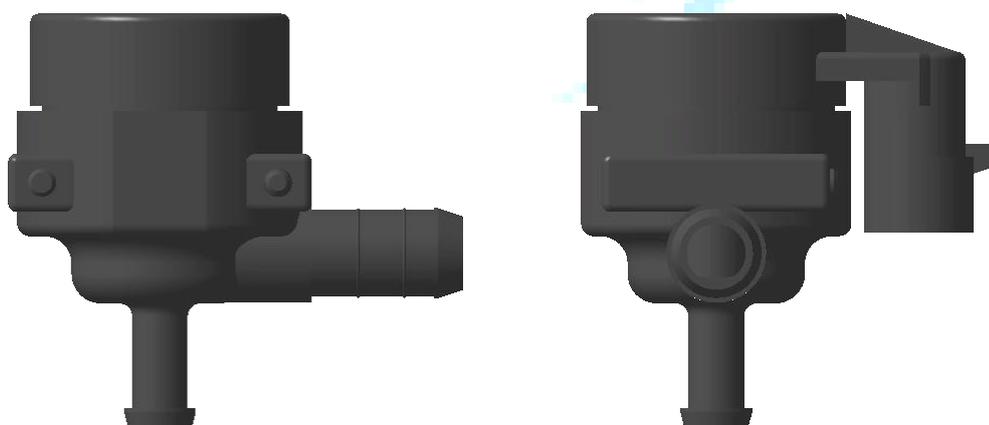
СПИСОК ИНЖЕКТОРОВ ДЛЯ ПРОПАНА

4-ЦИЛИНДРОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	
до 900 см ³	I
от 900 см ³ 8 клапанов до 1200 см ³ 8 клапанов	O
от 1200 см ³ 16 клапанов до 1590 см ³ 16 клапанов	A
от 1600 см ³ до 1750 см ³	B
от 1800 см ³ до 2000 см ³	C
от 2050 см ³ до 2550 см ³	HD 2.6
от 2550 см ³	HD 3.0
5-ЦИЛИНДРОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	
2000 см ³	B
6-ЦИЛИНДРОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	
от 2000 см ³ до 2300 см ³	A
от 2350 см ³ до 2800 см ³	B
от 2850 см ³ до 3200 см ³	C
от 3250 см ³ до 3800 см ³	HD 2.6
от 3850 см ³	HD 3.0
8-ЦИЛИНДРОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	
от 4000 см ³ до 4800 см ³	HD 2.6
от 4800 см ³	HD 3.0

Любые пропановые HD инжекторы должны быть использованы вместе с HD редукторами. В сравнении с другими инжекторами, представленными на рынке, инжекторы ROMANO не подвержены влиянию газовых примесей. С точки зрения установки, Вам следует убедиться, что шланги, соединяющие инжекторы и форсунки впускного коллектора, не превышают длины 10 см.



ИНЖЕКТОРЫ ROMANO FAST



ИНЖЕКТОРЫ HD ТИПА

ЭБУ

Электронный блок управления “Antonio” представляет собой устройство, которое, взаимодействуя с другими элементами пропановой/метановой системы, контролирует всю систему и гарантирует правильное функционирование автомобиля и полное соответствие требованиям безопасности и экологическим нормам.

ЭБУ может автоматически контролировать:

- Целиком систему, переключая ее с бензина на пропан и наоборот, как только система достигает требуемого рабочего состояния и/или ее безопасного использования.
- Смесь воздуха/газа, поддерживая ее в постоянном стехиометрическом соотношении, достигая таким образом легкости управления автомобилем и правильного функционирования катализатора, то есть меньшего количества загрязняющих выбросов.
- Каждый инжектор для впрыска правильного количества газа в каждый цилиндр во время вакуумной фазы.
- Диагностику каждой части пропановой/метановой системы для обнаружения текущих проблем.

Чтобы выполнять все вышеуказанные функции, ЭБУ должен получать сигналы:

- Времени впрыска бензина
- Температуры газа
- Температуры в редукторе
- Давления газа
- Впускного коллектора
- Оборотов двигателя

Помимо вышеупомянутых сигналов, Вы также можете посылать на ЭБУ сигналы:

- Лямбда-зонда
- Корректора карбюрации (если доступен)

Эта система дает возможность подключения разъема диагностики EOBD для адаптации газовой карбюрации, которая позволит отрегулировать ряд параметров бензина и качество пропана, который может меняться при каждой заправке.

ЭБУ также оснащен серийным портом для подключения к ПК для настройки конфигураций системы во время установки и диагностики системы во время проверки и ТО.



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР ANTONIO

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ (MAP)

Датчик давления MAP – это устройство, которое измеряет давление газа с помощью шунта распределителя и вакуум во впускном коллекторе, отправляя эту информацию посредством электрического сигнала на ЭБУ, который использует эту информацию для настройки правильного функционирования системы. Если значение давления газа становится ниже, чем предустановленный лимит на некоторое время, ЭБУ:

- Автоматически переключает автомобиль с пропана на бензин
- Предупреждает потребителя, что он переключил потребляемое топливо, с помощью звукового сигнала переключателя, расположенного в кабине.

Некоторые из причин, по которым происходит автоматическое переключение с пропана на бензин:

- Закупорка фильтра электромагнитного клапана пропана
- Не достаточный уровень пропана в баллоне

С точки зрения установки, насколько это позволяет пространство, датчик MAP должен быть закреплен выше, чем коллектор во избежание попадания водяного конденсата, который может повредить датчик.

Для работы датчика MAP требуется:

- Электрическое подключение к ЭБУ через разъем, поставляемый в комплекте с электрическими проводами (жгут G4)
- Подключение форсунки датчика, помеченной “V”, с помощью шланга к форсунке впускного коллектора
- Подключение форсунки датчика, помеченной “P”, с помощью шланга к шунту распределителя

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Установка пропановой/метановой системы предполагает внесение изменений в конструкцию автомобиля, поэтому очень важно следовать нескольким простым правилам для ее правильной установки и функционирования, а также избегания проблем с пропановой/метановой системой и самим автомобилем.

Пожалуйста, запомните, что:

- Баллон должен быть расположен в горизонтальном положении
- Вам следует подбирать мультиклапан соответственно установленному баллону
- Трубка, соединяющая мультиклапан и электромагнитный клапан, расположенный в двигательном отсеке, должна быть удалена от выхлопной трубы, коллектора и любых других нагреваемых элементов автомобиля.
- Вы должны убедиться, что все зафиксированные трубки/шланги не перегибаются и не имеют механических препятствий
- Вам следует установить редуктор в двигательном отсеке к неподвижным элементам кузова
- Вам следует убедиться, что шунт системы охлаждения работает правильно и обеспечивает равномерное нагревание редуктора
- Вам всегда следует снимать впускной клапан и проверять его внутреннюю форму перед сверлением отверстий. Вы можете пренебрегать этим указанием только в случае, если Вы уже знаете форму коллектора.
- Вам следует сверлить отверстия в коллекторе так, чтобы форсунки располагались параллельно всасываемому воздушному потоку
- Вы должны убедиться, что штуцеры не выходят за пределы осевой линии шлангов коллектора
- Инжекторы должны быть зафиксированы – по возможности - в вертикальном положении так, чтобы сопла форсунок были обращены вниз
- Длина шлангов, соединяющих инжекторы и форсунки коллектора, не должна превышать 10 см.
- Распределитель должен быть зафиксирован рядом с редуктором и не слишком далеко от инжекторов; максимальная длина шлангов, соединяющих распределитель и инжекторы, составляет 20 см.
- Вам следует всегда проверять шланги, трубки и соединения на предмет утечки газа

- Необходимо проверять правильность порядка подключения инжекторов
- Вам не следует заменять стандартный плавкий предохранитель на другой с большим номиналом
- ЭБУ и его кабели должны быть удалены от проводов или кабелей высокого напряжения элементов системы. В частности, для ЭБУ мы рекомендуем следовать инструкциям, изображенным на [рис.1](#) и [рис.2](#)
- Прежде чем подключить диагностику EOBD, Вам следует проверить тип соединения с помощью ручного тестера, чтобы правильно подключить электрические провода к контактам разъема EOBD.
- Вам следует установить переключатель в легкодоступном для водителя месте
- Вам следует убедиться, что вы загружаете подходящие настройки во время конфигурации системы
- Минимальное значение температуры для перехода на пропан составляет 28°C
- Минимальное значение температуры для перехода на метан составляет 25°C
- Минимально допустимая температура пропана составляет 20°C при максимальной скорости автомобиля
- Значение давления пропана на холостых оборотах двигателя составляет примерно 1 ± 0.1 бар для автомобилей с двигателем без турбонаддува
- Значение давления пропана на холостых оборотах двигателя с установленным HD редуктором составляет 1.5 ± 0.1 бар
- Значение давления метана на холостых оборотах двигателя составляет 1.5 ± 0.1 бар
- Вам не следует превышать лимит диапазона значений давления или вносить изменения в работу инжекторов
- Следует убедиться, что подключение MAP выполнено верно, в частности, удостоверьтесь дважды, что при ускорении или замедлении двигателя, программное обеспечение показывает разные значения MAP (это правило не распространяется на автомобили с двигателями valvetronic)
- Следует убедиться, что карта/конфигурация имеет правильное стехиометрическое соотношение, то есть оно не слишком обогащено и не слишком обеднено во избежание проблем с катализатором, лямбда-зондом и клапанами.

ПРАВИЛА УСТАНОВКИ ЭБУ



Избегать контакта с водой



Избегать контакта с источниками тепла (такими как выпускной коллектор)



Избегать контакта с кабелями высокого напряжения



Обеспечьте качественное электрическое соединение без использования «сцепных устройств». Тщательно изолированная пайка является наиболее эффективным видом электрического соединения.



Проинформируйте потребителя, что в случае сгорания плавкого предохранителя газовой системы, соединение приборов, к которым он подключен, будет восстановлено. Настоятельно не рекомендуется устанавливать плавкий предохранитель с более высоким номиналом, поскольку это может привести к непоправимому ущербу.

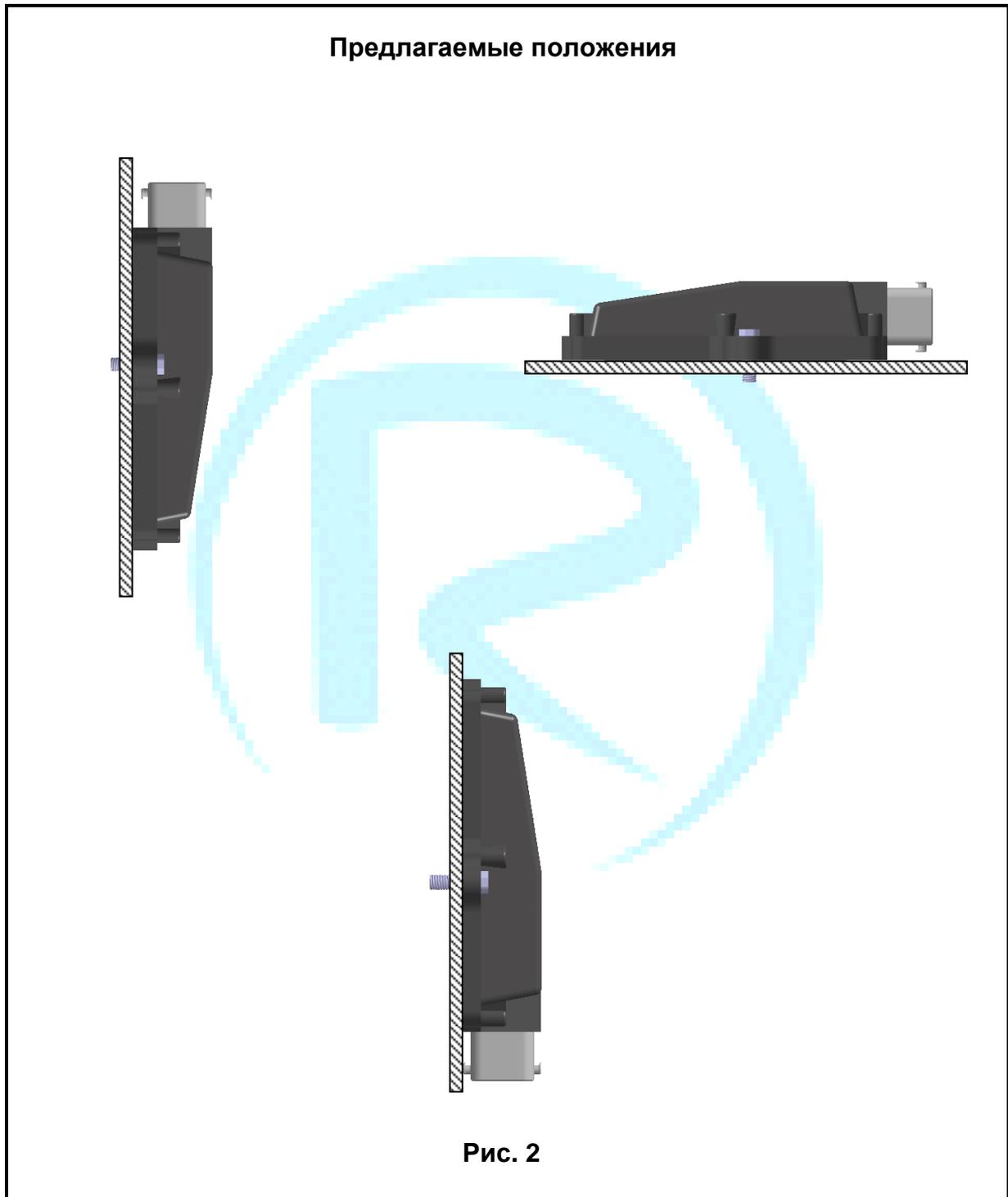


Запрещается вскрывать блок управления, особенно при работающем двигателе или при вставленном в замок зажигания ключе, во избежание непоправимого ущерба.

Компания ROMANO не несет ответственности за ущерб, нанесенный имуществу или повреждения людям при вмешательстве неавторизованного персонала; такое вмешательство также несет за собой потерю ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.

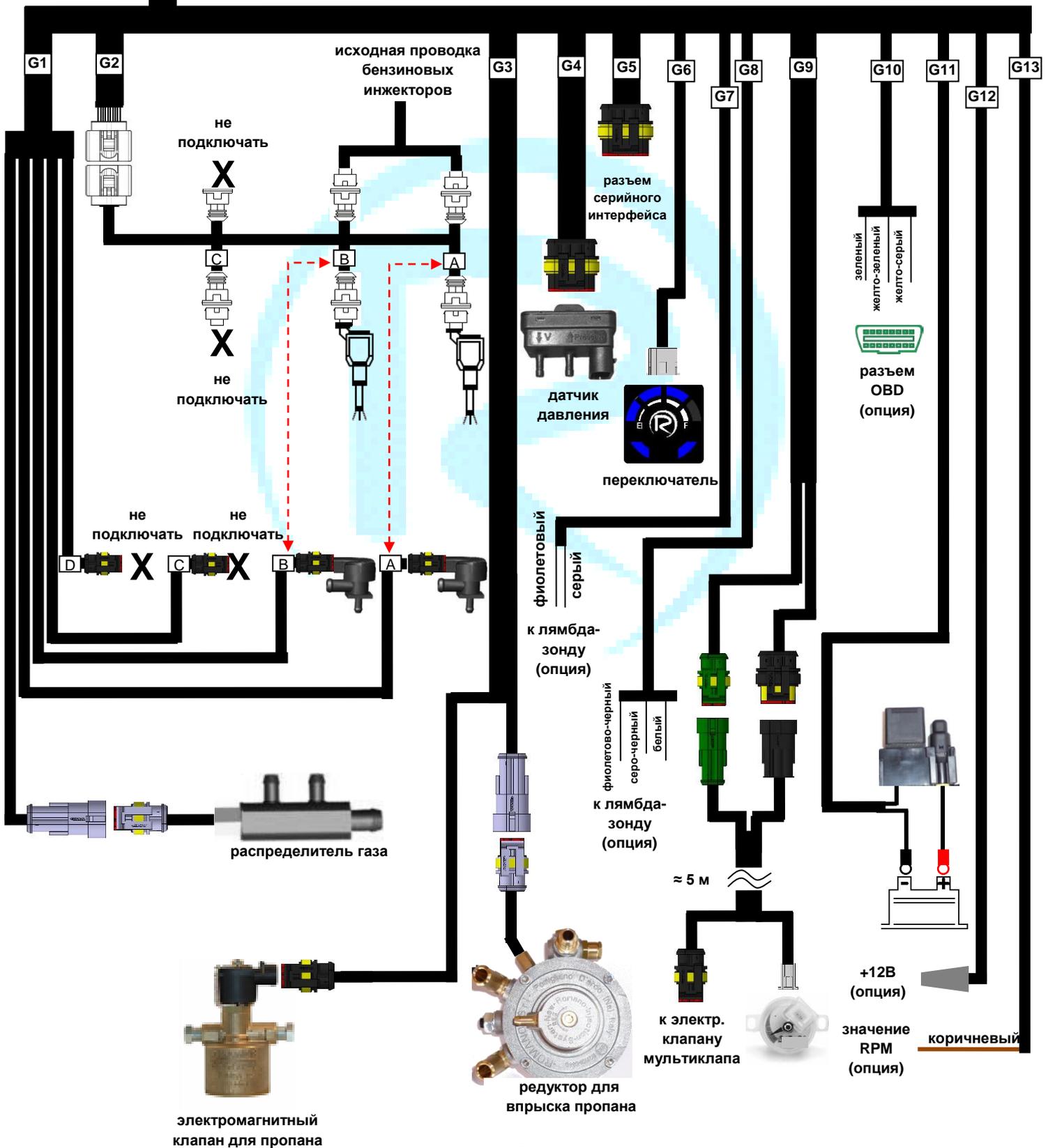
Рис. 1

ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ ЭБУ



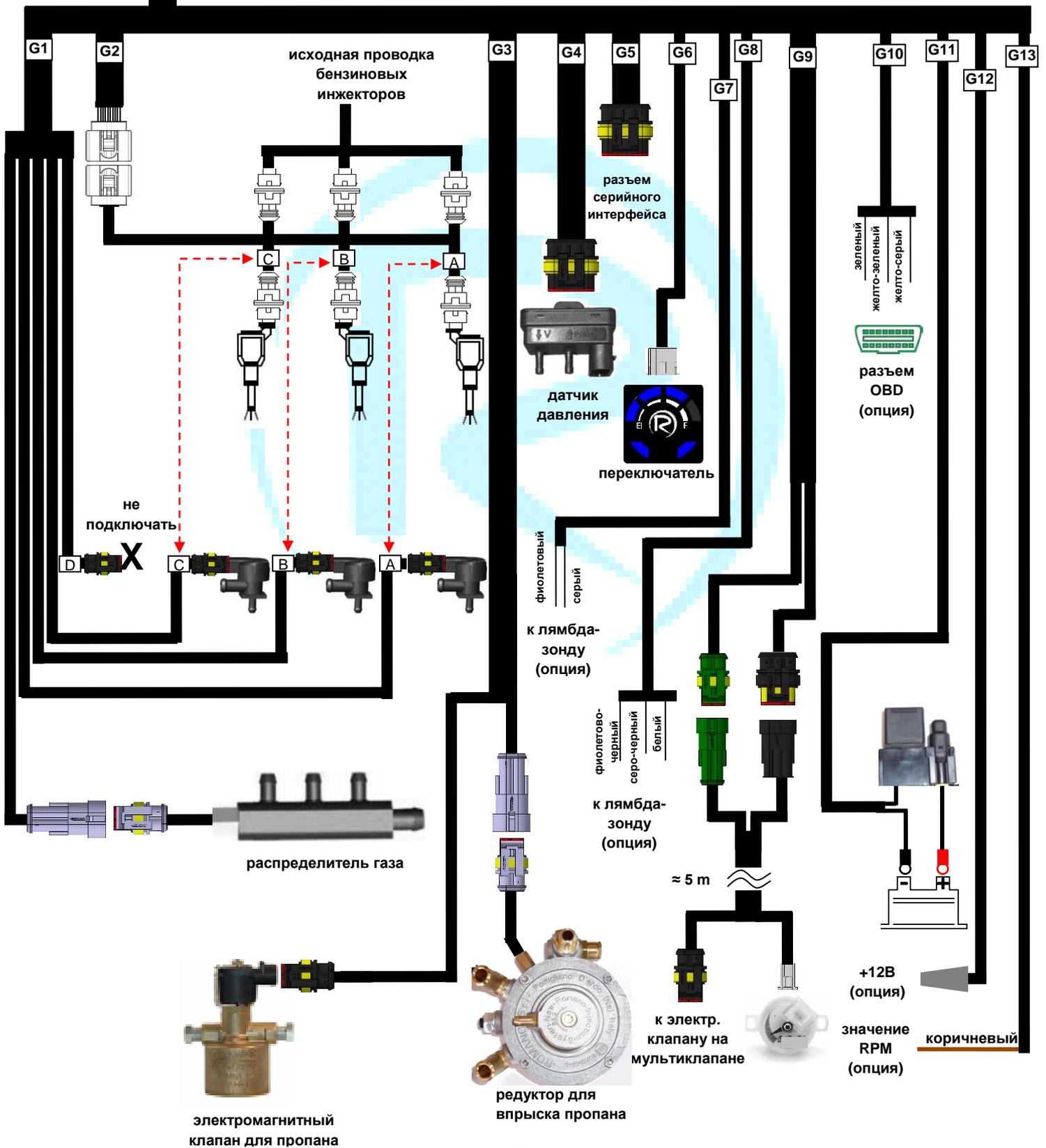


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 2-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



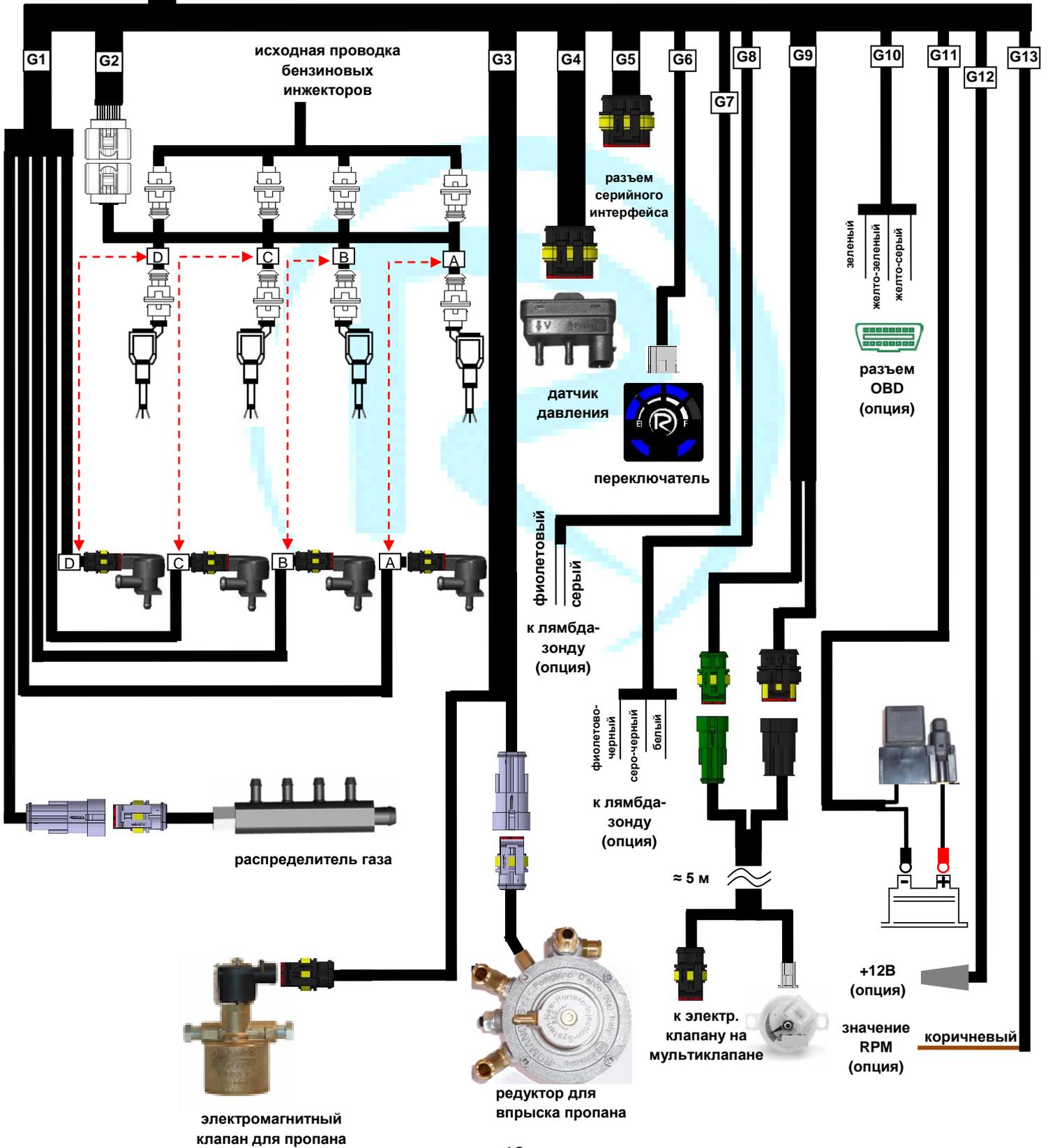


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 3-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



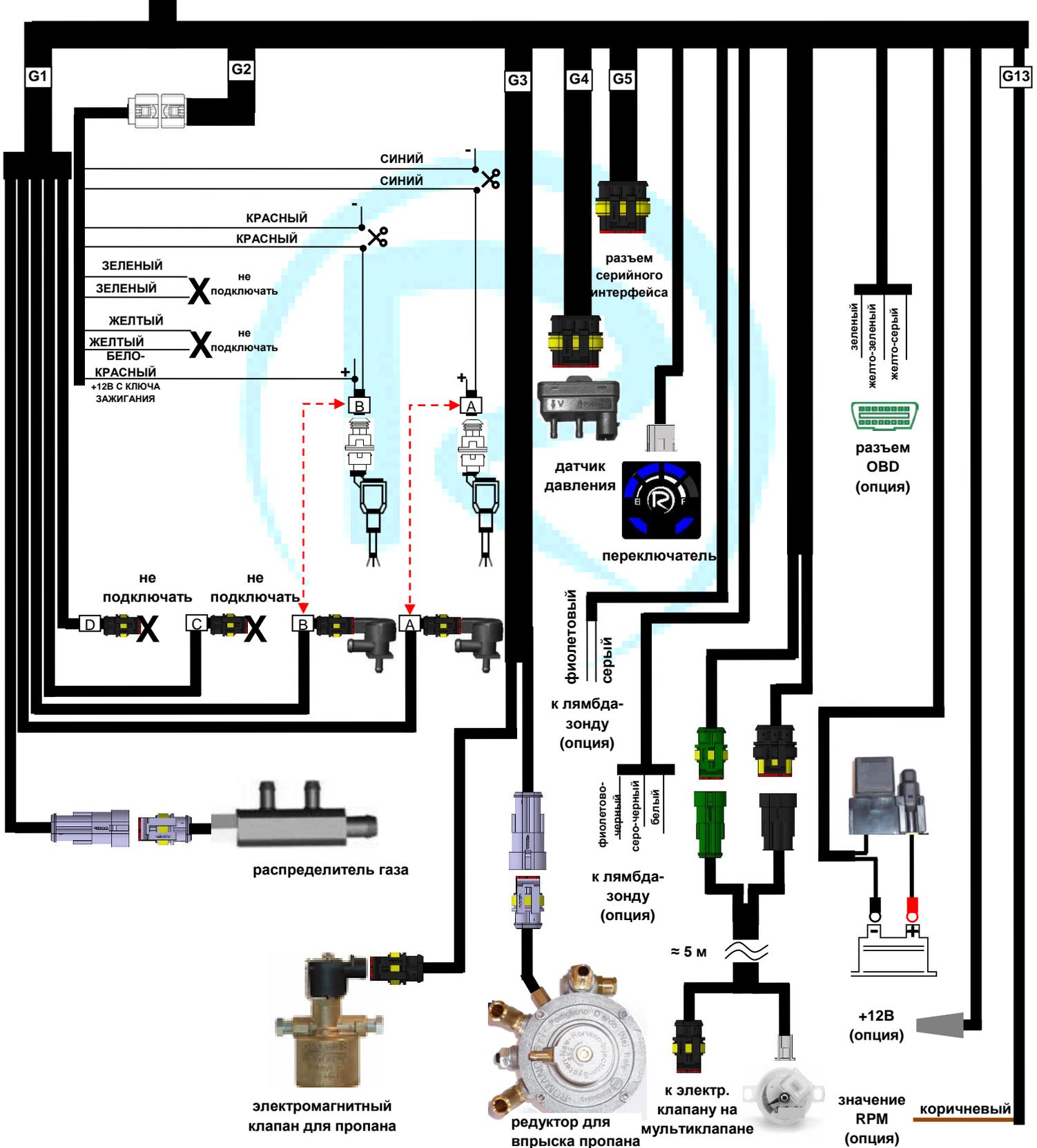


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 4-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



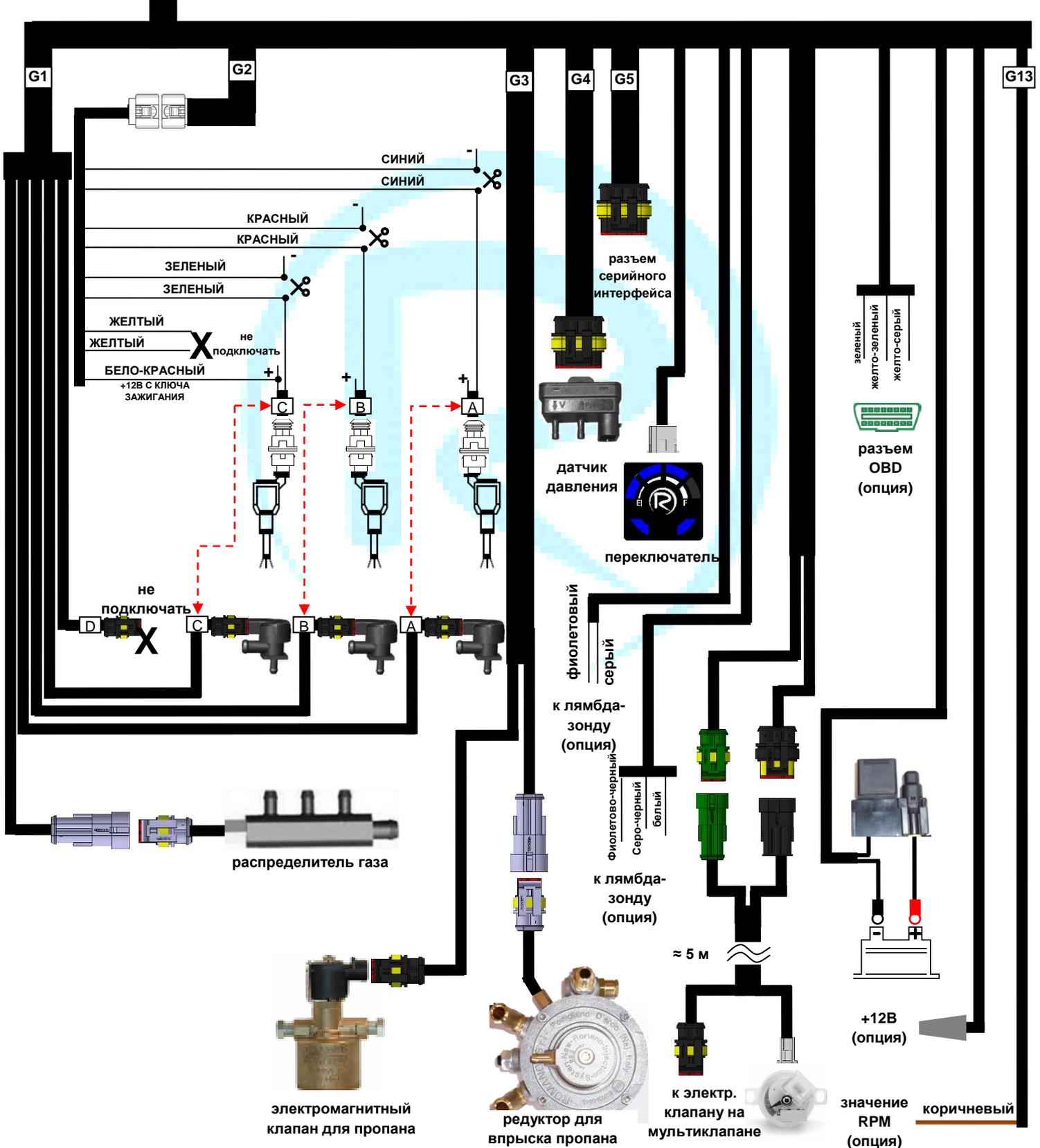


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ТИПА U ПОДКЛЮЧЕНИЯ 2-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



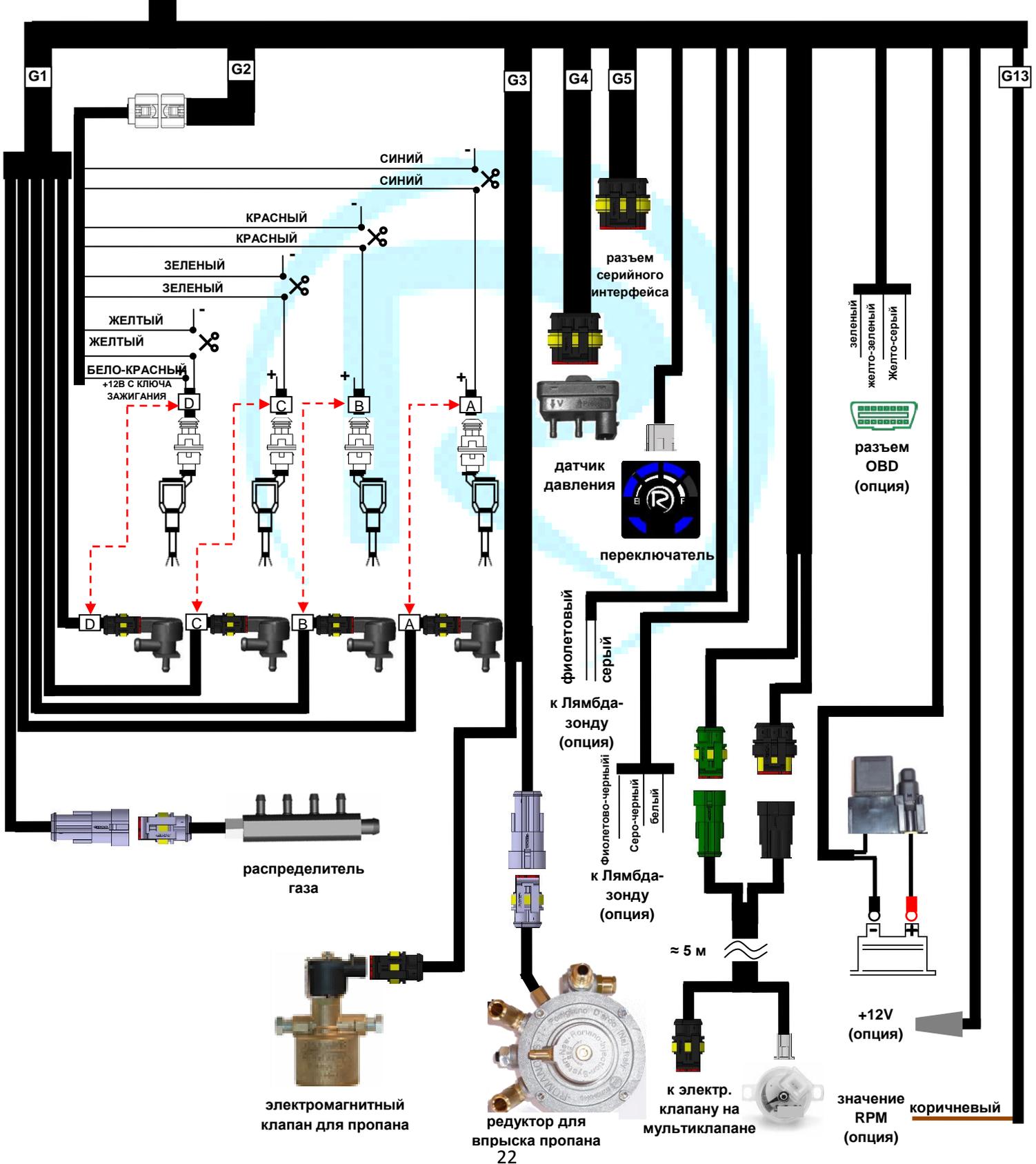


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ТИПА U ПОДКЛЮЧЕНИЯ 3-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ





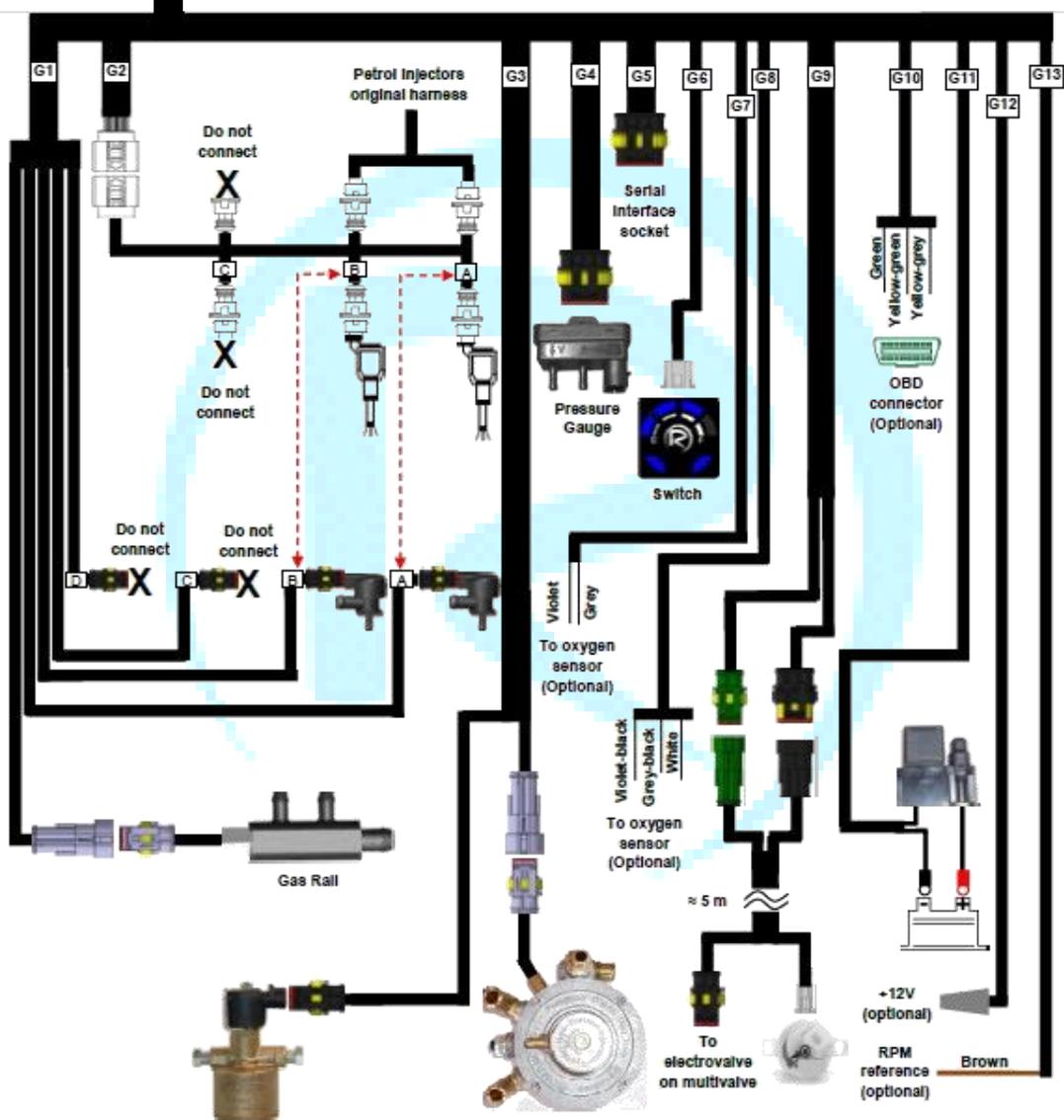
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ТИПА U ПОДКЛЮЧЕНИЯ 4-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



ОПИСАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ

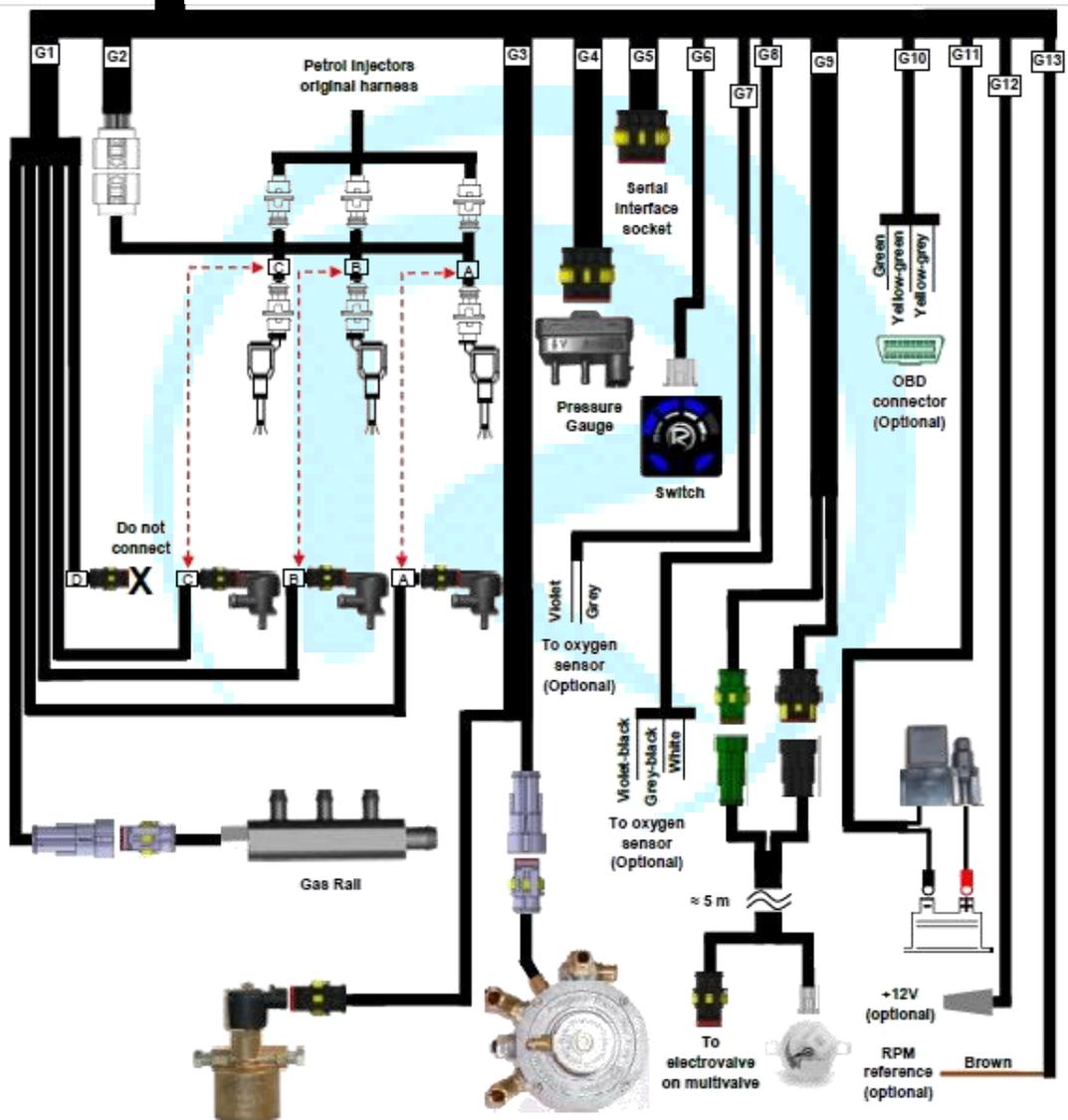


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОВОДА ДЛЯ 2-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



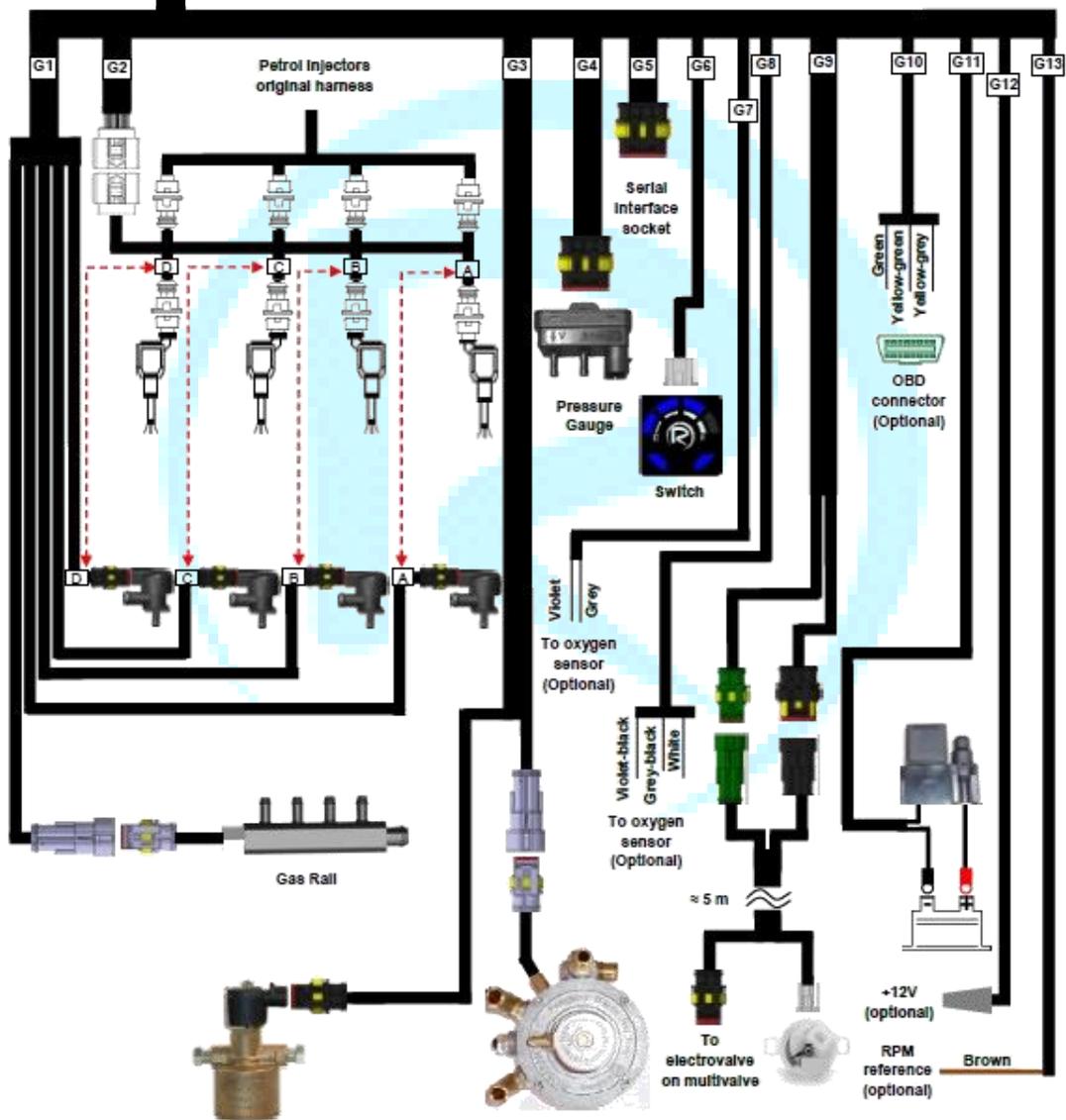


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОВОДА ДЛЯ 3-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ





ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОВОДА ДЛЯ 4-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



ОПИСАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ

Электрические провода новой системы были разработаны для уменьшения количества соединений и упрощения установки. Эти провода, как показано на предыдущей картинке, имеют лишь один 48-контактный разъем для подключения ЭБУ и 13 жгутов, со следующим описанием:

G1 В этом жгуте находятся:

- ✓ 4 коротких провода, каждый из которых оснащен 2-контактным черным разъемом для подключения 4 пропановых инжекторов. Эти провода имеют маркировку А,В,С и D. Подключать пропановые инжекторы следует по порядку, то есть провод А должен быть соединен с пропановым инжектором, расположенным рядом с бензиновым инжектором А и т.д.
- ✓ 1 короткий провод с 2-контактным разъемом, розеточная часть которого должна быть соединена с вилочной частью датчика температуры, расположенного на распределителе инжекторов.

G2 Этот жгут заканчивается 10-контактным разъемом, куда необходимо подключать обрезанные провода инжектора. Для уточнения соответствующих обрезанных проводов инжектора, пожалуйста, обратитесь к разделу [схема подключения электрических проводов инжекторов](#).

G3 В этом жгуте находятся:

- ✓ Один 2-контактный разъем, вилочная часть которого должна быть соединена с пропановым электромагнитным клапаном, расположенным в двигательном отсеке.
- ✓ Один 2 контактный разъем, розеточная часть которого должна быть соединена с вилочной частью датчика температуры, расположенного на редукторе/испарителе.

G4 Этот жгут имеет длину 1000 мм и заканчивается 4-контактным разъемом, вилочная часть которого соединяется с датчиком MAP.

G5 Этот жгут заканчивается 4-контактным разъемом, вилочная часть которого может быть соединена с серийным интерфейсом для взаимодействия ЭБУ с ПК. Этот жгут отличается от G4, так как:

- ✓ его длина составляет 400 мм
- ✓ он имеет защитный колпачок на 4-контактном разьеме.

G6 Этот 3-метровый жгут заканчивается 4-контактным разъемом, закрытым прозрачной термоусадочной оболочкой, для подключения к переключателю в кабине водителя.

G7 Этот жгут имеет 2 свободных провода:

- ✓ Фиолетовый провод
- ✓ Серый провод,

которые при необходимости должны быть подключены к лямбда-зонду, расположенному перед катализатором автомобиля. Если это подключение не требуется, необходимо изолировать оба провода.

G8 Этот жгут имеет 3 свободных провода:

- ✓ Белый провод
- ✓ Фиолетово-черный провод
- ✓ Серо-черный провод,

которые при необходимости должны быть подключены к лямбда-зонду, расположенному после катализатора автомобиля, или к датчику давления бензина. Если это подключение не требуется, необходимо изолировать все 3 провода.

G9 В этом жгуте находятся:

- ✓ Один короткий провод с 2-контактным зеленым разъемом, вилочная часть которого должна быть соединена с розеточной частью соответствующего 2-контактного разъема зеленого цвета от провода, идущего к электромагнитному клапану на мультиклапане.
- ✓ Один короткий провод с 3-контактным разъемом, вилочная часть которого должна быть соединена с розеточной частью соответствующего 3-контактного разъема черного цвета от провода, идущего к датчику уровня на мультиклапане.

G10 В этом жгуте находятся 3 свободных провода:

- ✓ Зеленый провод
- ✓ Желто-зеленый провод
- ✓ Желто-серый провод,

которые должны быть подключены к разъему диагностики EOBD автомобиля. Вам необходимо выполнить это соединение, только если Вы хотите контролировать корректоры бензина и/или использовать функцию адаптации; в противном случае, 3 провода должны быть изолированы. Чтобы правильно выполнить подключение к разъему EOBD автомобиля, пожалуйста, обратитесь к схеме подключения соответствующего разъема в разделе [“подключение диагностики EOBD”](#).

G11 В этом жгуте находятся:

- ✓ 2 кабеля с клеммами, одним отмечен красным цветом, а другой – черным. Они должны быть соединены соответственно с плюсом и минусом аккумулятора
- ✓ Соединение для подключения держателя реле и плавкого предохранителя.

G12 В этом жгуте находится провод, изолированный термоусадочной оболочкой, который имеет +12В. В случае необходимости Вы можете использовать его, например, для установки реостата.

G13 В этом жгуте находится провод, который должен быть подключен при необходимости к катушке или к счетчику оборотов двигателя для считывания точного количества оборотов автомобиля.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОВОДА ИНЖЕКТОРОВ

Существуют различные типы проводов для подключения бензиновых инжекторов к ЭБУ:

- Код SA144
- Код SA144INV
- Код SA144J
- Код SA144JINV
- Код SA144SJ
- Код SA144E
- Код SA144U
- Код SA143 E
- Код SA143INV

Н.В.: Из-за большого разнообразия моделей провода не включены в установочный комплект, поэтому Вы должны заказывать их отдельно, в соответствии с автомобилем, на который устанавливается оборудование.

Чтобы понять, какой комплект проводов подходит для конкретного автомобиля, во-первых, необходимо определить контакт, где расположен плюс бензинового инжектора. Для его определения, следуйте инструкции:

- ✓ Отключите все разъемы от инжекторов
- ✓ Возьмите мультиметр и настройте его на считывание напряжения DC
- ✓ Заземлите отрицательный пробник
- ✓ Разместите положительный пробник на один из двух разъемов проводов инжекторов
- ✓ Запустите двигатель и сразу проверьте, есть ли у Вас +12В

При наличии +12 В, Вы нашли плюс.

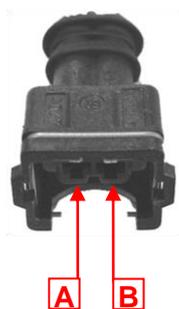


Рис.1

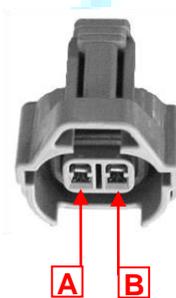


Рис.2

ВНИМАНИЕ: некоторые автомобили оснащены инжекторами с временной подачей +12В, поэтому по истечении нескольких секунд после запуска, она может исчезнуть. Мы советуем проверять полярность всех разъемов проводов инжекторов, чтобы убедиться, что все они имеют ту же полярность.

SA144 – SA 144INV ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С 4-ЦИЛИНДРОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Код SA144 и **Код SA144INV** электрических проводов имеют разъемы “BOSCH”, которые должны быть соединены напрямую с бензиновыми инжекторами. Чтобы определить, какой из проводов **Код SA144** или **Код SA144INV** Вам необходимо использовать, следует проверить полярность проводов бензиновых инжекторов, а затем подключить:

- ✓ **Код SA144** – если плюс бензиновых инжекторов находится на контакте А, а минус на контакте В, как на **рис.1**
- ✓ **Код SA144INV** – если плюс бензиновых инжекторов находится на контакте В, а минус на контакте А, как на **рис.1**

SA144J – SA144JINV – SA144SJ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С 4-ЦИЛИНДРОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Код SA144J и **Код SA144JINV** электрических проводов имеют разъемы “Japan”, которые должны быть соединены напрямую с бензиновыми инжекторами. Чтобы определить, какой из проводов **Код SA144J** или **Код SA144JINV** Вам необходимо использовать, следует проверить полярность проводов бензиновых инжекторов, а затем подключить

- ✓ **Код SA144J** - если плюс бензиновых инжекторов находится на контакте А, а минус на контакте В, как на **рис.2**
- ✓ **Код SA144JINV** – если плюс бензиновых инжекторов находится на контакте В, а минус на контакте А, как на **рис.2**

Код SA144SJ электрических проводов оснащен разъемами JAPAN и более длинными кабелями для установки на автомобилях марки SUBARU с двигателями BOXER. Вы можете использовать этот тип проводов только в случае, если плюс бензиновых инжекторов находится на контакте В, а минус на контакте А, как на **рис.2**

SA144E

Код SA144E электрических проводов имеет один 6-контактный разъем. Он может быть использован только для некоторых моделей автомобилей марок FIAT, CITROEN или PEUGEOT, которые используют такой же разъем для проводов инжекторов. Чтобы узнать, на каких автомобилях его можно использовать, следуйте инструкции подключения электрических проводов.

SA143 – SA143INV ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С 3-5-6 ЦИЛИНДРОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ (ДЛЯ 6-ЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВА ПРОВОДА)

Код SA143 и **Код SA143INV** электрических проводов имеют разъемы “BOSCH”, которые должны быть соединены напрямую с бензиновыми инжекторами. Чтобы определить, какой из проводов **Код SA143** или **Код SA143INV** Вам необходимо использовать, следует проверить полярность проводов бензиновых инжекторов, а затем подключить:

- ✓ **Код SA143** - если плюс бензиновых инжекторов находится на контакте А, а минус на контакте В, как на **рис.1**
- ✓ **Код SA143INV** – если плюс бензиновых инжекторов находится на контакте В, а минус на контакте А, как на **рис.1**

SA144U

Код SA144U не имеет разъемов; эти электрические провода следует использовать в автомобилях, где не подходят другие провода или не представляется возможным использовать оригинальные разъемы инжекторов. Для соединения этих проводов, необходимо обрезать все минусы бензиновых инжекторов, следуя порядку, указанному на наших схемах. Пара проводов, обрезанных у инжектора, равнозначна, и не имеет плюса или минуса, что облегчает подключение.

БЕЛО-КРАСНЫЙ должен быть подключен к одному из плюсов инжекторов.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВЫХ / БЕНЗИНОВЫХ ИНЖЕКТОРОВ:

- 2-контактный черный разъем жгута, **помеченного А**, должен соединить газовый и бензиновый инжекторы с помощью **СИНИХ** проводов для подключения бензинового инжектора.
- 2-контактный черный разъем жгута, **помеченного В**, должен соединить газовый и бензиновый инжекторы с помощью **КРАСНЫХ** проводов для подключения бензинового инжектора.
- 2-контактный черный разъем жгута, **помеченного С**, должен соединить газовый и бензиновый инжекторы с помощью **ЗЕЛЕННЫХ** проводов для подключения бензинового инжектора.
- 2-контактный черный разъем жгута, **помеченного D**, должен соединить газовый и бензиновый инжекторы с помощью **ЖЕЛТЫХ** проводов для подключения бензинового инжектора.



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ EOBD

С помощью подключения диагностики EOBD автомобиля, можно получить полезную информацию для достижения более точной карбюрации.

В программном обеспечении отражаются некоторые параметры карбюрации бензинового ЭБУ, такие как:

- Корректоры карбюрации (медленный и быстрый)
- Напряжение лямбда-зонда, расположенного после катализатора

Они могут быть полезны специалисту по установке для получения точной карбюрации автомобиля. В дополнение к вышеупомянутым параметрам, с помощью медленного и быстрого корректоров ЭБУ может настраивать время впрыска газа в режиме реального времени в соответствии с различными состояниями двигателя.

Для правильного соединения ЭБУ и быстрого обмена информацией, подключите ручной тестер к разъему OBD автомобиля и проверьте отображаемые коды соединений.

- ✓ Если тестер показывает следующие коды соединений:

ТИП СОЕДИНЕНИЯ	ОПИСАНИЕ
Тип соединения 1	ISO 9141-2
Тип соединения 2	KWP-2000 Fast Init
Тип соединения 3	KWP-2000 Slow Init

Вам необходимо подключить электрические провода, как показано на [рис.1](#).

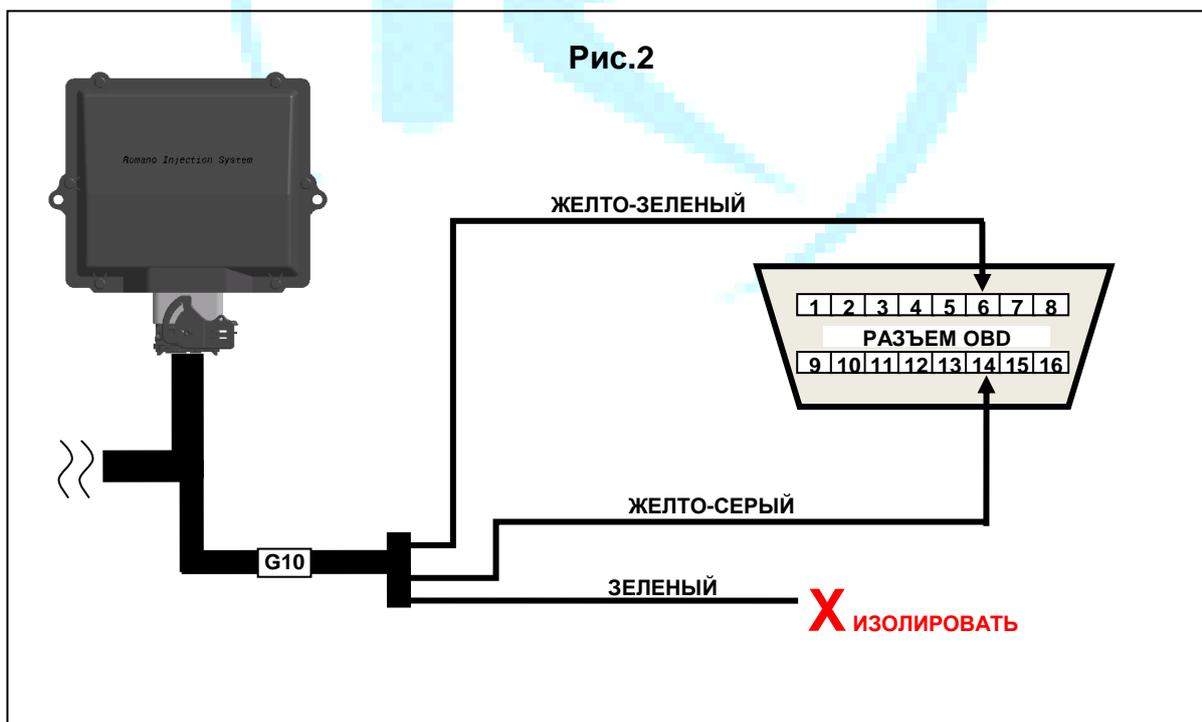
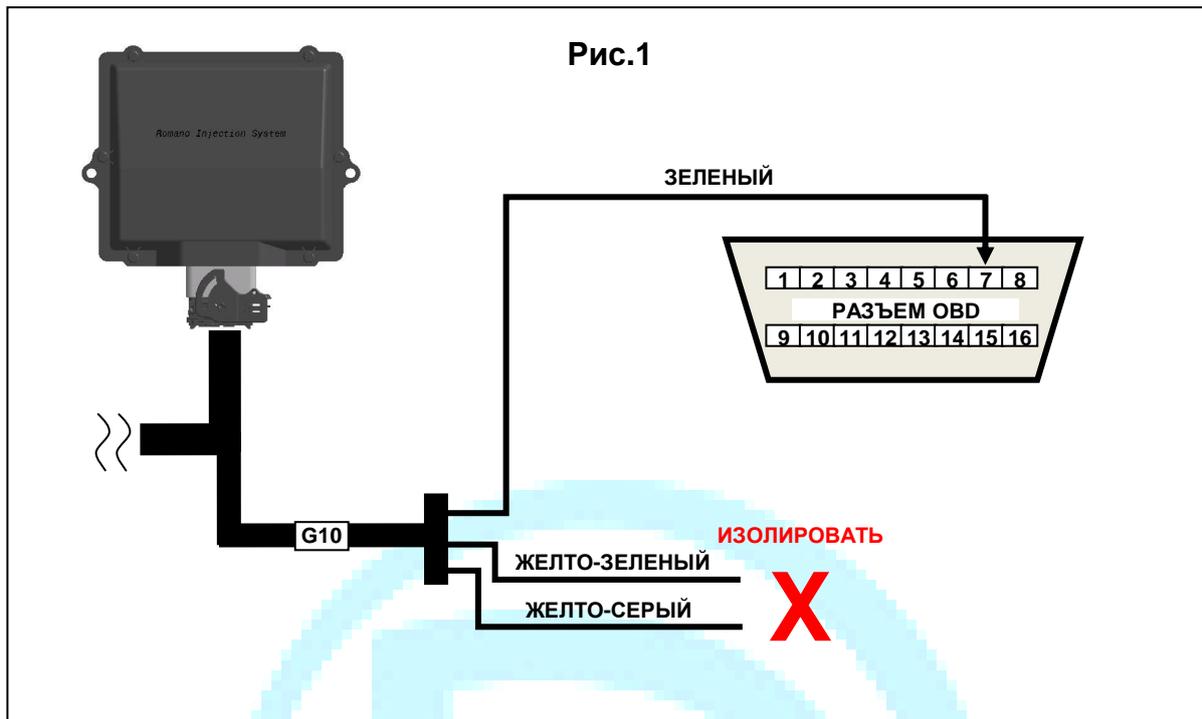
- ✓ Если тестер показывает следующие коды соединений:

ТИП СОЕДИНЕНИЯ	ОПИСАНИЕ
Тип соединения 6	CAN standard 250 Kbps
Тип соединения 7	CAN estended 250 Kbps
Тип соединения 8	CAN standard 500 Kbps
Тип соединения 9	CAN estended 500 Kbps

Вам необходимо подключить электрические провода, как показано на [рис.2](#)

- ✓ Если тестер показывает код, который отличается от вышеупомянутых, Вы должны изолировать 3 провода (зеленый, желто-зеленый и желто-серый).

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ EOBD



ПОДГОТОВКА К ПЕЧАТИ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Специалист по установке, у которого есть принтер с двусторонней печатью, должен выполнить следующие рекомендации для печати руководства пользователя (в формате буклета).

- ✓ В меню ПЕЧАТЬ отметьте галочкой раздел ДВУСТОРОННЯЯ ПЕЧАТЬ ([рис.1](#))
- ✓ Затем нажмите на меню СВОЙСТВА, где Вы увидите новое окно ([рис.2](#)), в котором нужно отметить:
 - Ориентация: книжная
 - Число страниц на листе: 2

Нажмите ОК и Вы вернетесь к окну, изображенному на рис. 1

- ✓ Отметьте раздел СТРАНИЦЫ
- ✓ Скопируйте и вставьте следующие цифры:
24,1,2,23,22,3,4,21,20,5,6,19,18,7,8,17,16,9,10,15,14,11,12,13
в пустое поле раздела СТРАНИЦЫ ([рис.3](#))
- ✓ Нажмите ОК для начала печати руководства пользователя

Рис.1

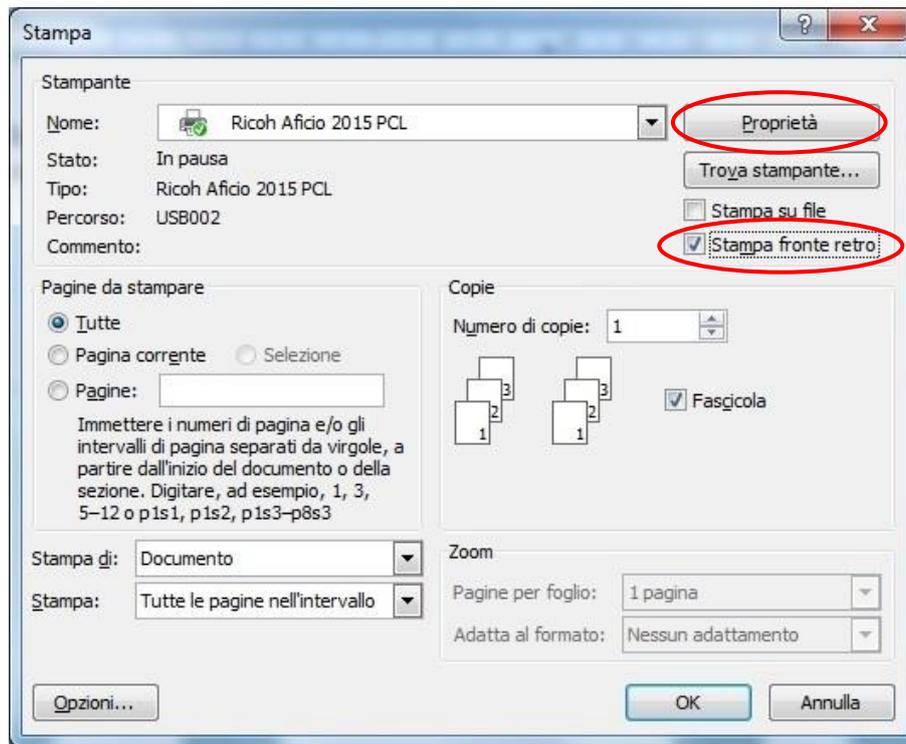


Рис.2

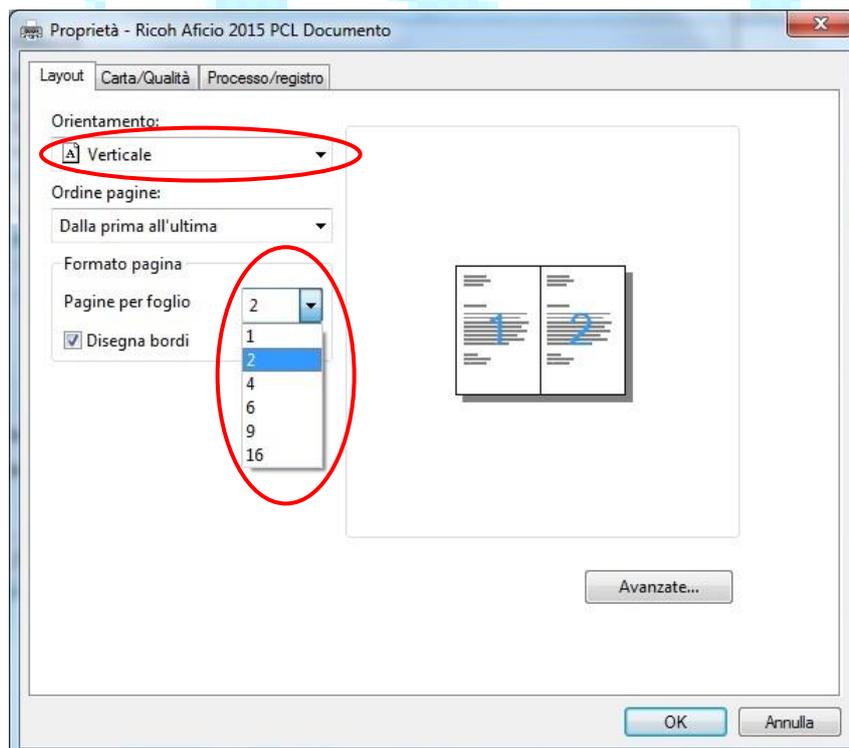


Рис.3

