

DUSTER

8 Электрооборудование

88В

МУЛЬТИПЛЕКСНАЯ СЕТЬ

Диагностика – Вводная часть	88В - 2
Диагностика – Перечень и расположение элементов	88В - 6
Диагностика – Функциональная схема	88В - 7
Диагностика – Интерпретация неисправностей	88В - 8
Диагностика – АПН	88В - 12

V1

Edition Russe

"Методы ремонта, рекомендуемые изготовителем в настоящем документе, соответствуют техническим условиям, действительным на момент составления руководства.

В случае внесения конструктивных изменений в изготовление деталей, узлов, агрегатов автомобиля данной модели, методы ремонта могут быть также соответственно изменены".

Все права принадлежат RENAULT s.a.s.

Воспроизведение или перевод, в том числе частичные, настоящего документа, равно как и использование системы нумерации запасных частей, запрещены без предварительного письменного разрешения RENAULT s.a.s.

© Renault s.a.s. 2009

ВВЕДЕНИЕ

Описание мультимплексной сети:

Мультимплексная сеть состоит из двух скрученных проводов, соединенных с несколькими ЭБУ автомобиля. Эти два провода называются мультимплексная сеть H и мультимплексная сеть L.

В данном автомобиле имеется только одна мультимплексная сеть. В зависимости от комплектации автомобиля к ней могут быть подключены следующие ЭБУ: АБС, ESP, система распределения крутящего момента – ETC, система впрыска и DP0.

Информация, которой обмениваются ЭБУ по **мультимплексной сети** передается со скоростью 500 кб/с.

В отличие от стандартных **мультимплексных** сетей с двумя резисторами **120 Ω** в двух оконечных сетевых устройствах, данная сеть снабжена только одним резистором **60 Ω**. Этот резистор на **60 Ω** расположен в ЭБУ системы впрыска.

ЦЕЛЬ

- Проверка мультимплексной сети проводится с целью определения наличия ЭБУ, включенных в мультимплексную сеть автомобиля, и выявления причин возможного нарушения связи между ЭБУ.
- Проверка также позволяет определить имеющиеся на автомобиле функции, которые в некоторых случаях обеспечиваются несколькими ЭБУ (распределенные функции, например, Климатическая установка, доступ в автомобиль и защита от угона и т.п.).
- Кроме того, проверка мультимплексной сети обеспечивает диагностику не включенных в нее ЭБУ, что позволяет получить общую картину состава электронного оборудования автомобиля.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ МУЛЬТИПЛЕКСНОЙ СЕТИ

Подача питания на ЭБУ во время диагностики:

В зависимости от типа оборудования автомобиля действуйте следующим образом:

Стандартный ключ или ключ с радиочастотным ПДУ, включите зажигание ключом.

Для отключения "+" после замка зажигания выполните следующее:

Стандартный ключ или ключ с радиочастотным ПДУ, выключите зажигание ключом

Данный начальный этап необходимо выполнить перед любой диагностикой ЭБУ.

Выполнение этого этапа позволяет проверить, что сеть не имеет обрывов и надежно подсоединена к каждому блоку управления, а также убедиться в правильности передачи и получения информации. Эта функция обеспечивает также считывание неисправностей, зарегистрированных в ЭБУ.

Функция "Проверка мультимплексной сети" выполняется после выбора пользователем типа автомобиля и подтверждения иконки "Проверка ЭБУ".

Остальные функции становятся доступными после проверки сетей.

ЭТАПЫ ПРОВЕРКИ МУЛЬТИПЛЕКСНОЙ СЕТИ

- Установление связи с ЭБУ, хранящим информацию о конфигурации автомобиля (считывание идентификационных данных).
- Считайте ЭБУ, поддерживающие диагностику.
- Опрос ЭБУ.
- Физические (электрические) замеры в мультимплексной сети.

ВНИМАНИЕ:

В зависимости от уровня комплектации в данном автомобиле предусмотрены две линии диагностики:

Мультимплексная сеть:

- Система впрыска (в зависимости от уровня комплектации)
- Система распределения крутящего момента - ETC

Линия К:

- Сигнальная лампа подушек безопасности
- АБС/ССТ
- GEPDA

ПОЛУЧЕНИЕ И ИНДИКАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Экран вывода информации представляет собой барграф, который изменяется при выполнении различных этапов инициализации, получения и анализа данных.

В конце проверки прибор загружает окно с результатом проверки.

ЭБУ

- **Обнаруженные:** контур и надпись зеленого цвета.
- **Необнаруженные:** контур и надпись красного цвета.
- **Не диагностируемые:** контур и надпись черного цвета.
- **Не опознанные:** контур, надпись красного цвета и восклицательный знак.

Интерпретация таблиц результатов проверки

Во вставке **"Отклонения от нормы"** ЭБУ подразделяются на следующие категории:

- **"Необнаруженные"**, если ЭБУ не отвечает на запрос опознавания от диагностического прибора.
- **"Неопознанные"**, если ЭБУ обнаружен, но его ответ не позволяет его опознать.

Во вставке **"Информация"** ЭБУ подразделяются на:

- **"Не диагностируемые"**, если ЭБУ не диагностируется прибором, а значит, не опрашивается.
- **"Обнаруженные"**, если ЭБУ дает правильный ответ на запрос диагностического прибора.

Щелкнув мышкой на иконке **"продолжить"** в правом нижнем углу окна, получают новое окно со следующей вставкой:

Во вставке **"РЕЗУЛЬТАТЫ"** ЭБУ подразделяются на следующие категории:

- **"С неисправностями"**, если ЭБУ опознан и имеет некоторое число неисправностей.
- **"Без неисправностей"**, если ЭБУ обнаружен, опознан и не имеет неисправностей.
- **"Неопознанные"**, если ЭБУ обнаружен, но его ответ не позволяет опознать его.
- **"Необнаруженные"**, если ЭБУ не отвечает на запросы, хотя и является диагностируемым.

ПРОВЕРКА ПО ФУНКЦИИ

Для включения проверки по функции щелкните по иконке **"Перечень функций"**.

- Экран проверок систем автомобиля имеет тот же вид, что и при проверке мультимплексной сети со схемой архитектуры сети, если эта схема известна и отображена.
- Во вставке **"Функция"** отображаются различные ЭБУ, участвующие в функциях, распределенных или не распределенных между несколькими ЭБУ.

Например:

- Климатическая установка: ЦЭКБС, ЭБУ системы впрыска и ЭБУ климатической установки,
- Доступ в автомобиль и защита от угона: ЦЭКБС и ЭБУ системы впрыска
- Стеклоочистители: ЦЭКБС
- Приборы освещения: ЦЭКБС

- Во вставке **"Информация"** отображаются прочие возможные функции, действующие на данном автомобиле.
- Выбор функции в перечне функций позволяет загасить на схеме неиспользуемые для осуществления этой функции ЭБУ и выделить подсветкой ЭБУ, используемые в осуществлении данной функции.
- Кнопка **"Диагностировать"** дает доступ к диагностике какой-либо функции, выбранной из списка функций.

Различные компоненты автомобиля перечислены ниже:

118	ЭБУ АБС	502	ЭБУ GEPDA
119	ЭБУ автоматической коробки передач	645	ЦЭКБС
120	ЭБУ системы впрыска	756	ЭБУ подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности
225	Диагностический разъем	1016	Блок предохранителей в салоне
247	Щиток приборов	1094	ЭБУ ESP
261	Аудиосистема	2017	Система распределения крутящего момента - ЭБУ ETC
419	Система кондиционирования воздуха		

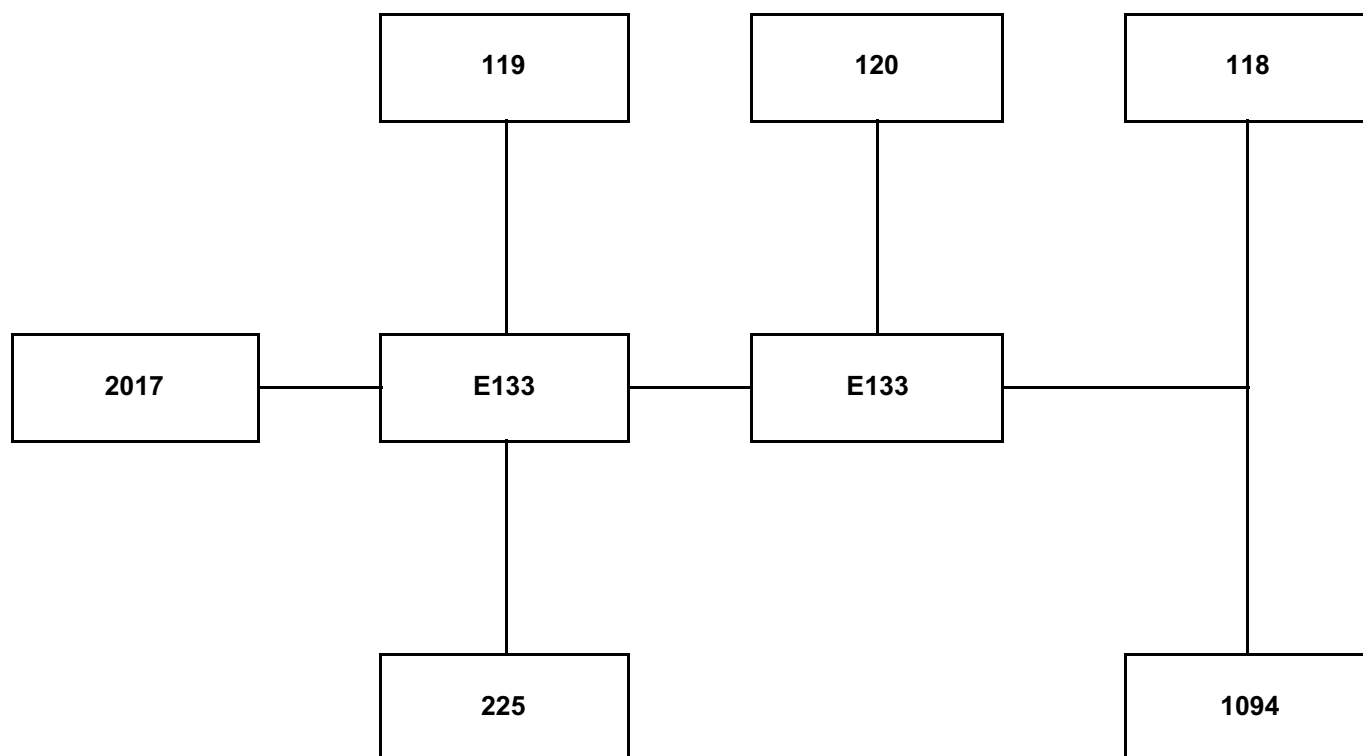
Расположение компонентов представлено в Видеосхеме.

МУЛЬТИПЛЕКСНАЯ СЕТЬ

Диагностика – Функциональная схема

88B

Схема мультиплексной сети может быть похожа на следующую:



Обозначение	Назначение
118	ЭБУ АБС
119	ЭБУ автоматической коробки передач
120	ЭБУ системы впрыска
225	Диагностический разъем
1094	ЭБУ ESP
2017	Система распределения крутящего момента - ЭБУ ETC
E133	Срачивание

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Данная сеть не отображается на дисплее прибора CLIP. Отображается только перечень ЭБУ. Этот перечень необходим для получения всей значимой информации об ЭБУ (ЭБУ не опознан, отсутствует, неисправен и т.п.).

НЕИСПРАВНОСТЬ ЭБУ

УКАЗАНИЯ

Убедитесь, что установленные на автомобиле ЭБУ соответствуют системам автомобиля и совместимы с ними.
Проверьте электропитание ЭБУ (наличие "массы", "+" аккумуляторной батареи, "+" потребителей электроэнергии или "+" после замка зажигания).

Убедитесь в том, что **"режим активизации"** блоков управления задействован и правильно осуществляется ими.

Режим активизации заключается в подаче:

- **"+" потребителей электроэнергии:** АБС, ESP, система распределения крутящего момента - ЭБУ ETC
- **+ после замка зажигания:** Система впрыска (впрыск не производится при подаче **"+" потребителей электроэнергии**)

- Перейдите в режим **диагностика ЭБУ**.

Проверка связи с ЭБУ.

- При отсутствии передачи данных от ЭБУ к диагностическому прибору см. АПН 1 **"Отсутствие связи с ЭБУ"** для одного или нескольких ЭБУ не сообщающихся с диагностическим прибором.
Проверьте надежность соединения разъемов ЭБУ и отсутствие разомкнутых цепей.
При необходимости устраните неисправность.
- ЭБУ выдают лишь частичную информацию по их опознаванию:
На основании сведений, содержащихся в Руководстве по ремонту или в базе данных Base Vehicule Monde, проверьте совместимость ЭБУ с автомобилем.
Убедитесь, что обновленная версия диагностического прибора CLIP обеспечивает обнаружение неисправностей на автомобиле.

ПОСЛЕ РЕМОНТА

Повторите проверку с использованием диагностического прибора.
Удалите запомненные неисправности из памяти всех ЭБУ, подключенных к сети.
Обработайте другие неисправности, если они есть.

НЕИСПРАВНОСТЬ ЭБУ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 1)

Измерьте сопротивление компонента **225** между цепями:

- Код цепи **133В**
- Код цепи **133С**

Какое **значение** получено?

0 Ом

Две линии замкнуты накоротко (см. раздел **Вводная часть**, "Дополнительные сведения по ремонту").

60 Ω $\pm$ 10 Ω

Проверьте правильность питания каждого ЭБУ, присутствующего в сети.

Для АБС:

Проверьте наличие "массы" в цепях **МАН** и питания в цепях **AP5**, **BP14** и **BP88** компонента **118**.

Для ЭБУ АБС / ESP:

Проверьте наличие "массы" в цепях **МАН** и питания в цепях **AP5**, **BP14** и **BP88** компонента **1094**.

Для системы ЕТС распределения крутящего момента:

Проверьте наличие "массы" в цепях **NC** и питания в цепях **AP4**, **BP1U**, **LPD** и **LPG** компонента **2017**.

Для систем впрыска:

Проверьте наличие "массы" в цепях **NH** и питания в цепях **AP29**, **AP29/BP17** или **BP38/3FB/3FBA** компонента **120**.

ПОСЛЕ РЕМОНТА

Повторите проверку с использованием диагностического прибора.
Удалите запомненные неисправности из памяти всех ЭБУ, подключенных к сети.
Обработайте другие неисправности, если они есть.

НЕИСПРАВНОСТЬ ЭБУ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 2)

> 70 Ω

Проверьте для каждой из цепей 133В и 133С отсутствие поврежденных проводов, затем отсутствие короткого замыкания на "массу" или на "+" аккумуляторной батареи.

Обрыв цепи в одной или в обеих линиях.

Для АБС:

Отсоедините компонент **118** и проверьте цепи **133В** и **133С** мультиплексной сети между компонентами **225** и **118**. При необходимости устраните неисправность.

Для ЭБУ АБС / ESP:

Отсоедините компонент **1094** и проверьте цепи **133В** и **133С** мультиплексной сети между компонентами **225** и **1094**. При необходимости устраните неисправность.

Для системы ЕТС распределения крутящего момента:

Отсоедините компонент **2017** и проверьте цепи **133В** и **133С** мультиплексной сети между компонентами **225** и **2017**. При необходимости устраните неисправность.

Для систем впрыска:

Отсоедините компонент **120** и проверьте цепи **133В** и **133С** мультиплексной сети между компонентами **225** и **120**. При необходимости устраните неисправность.

Если неисправность сохраняется, обратитесь в службу технической поддержки Techline.

ПОСЛЕ РЕМОНТА

Повторите проверку с использованием диагностического прибора.
Удалите запомненные неисправности из памяти всех ЭБУ, подключенных к сети.
Обработайте другие неисправности, если они есть.

НЕРАСПОЗНАННЫЕ ЭБУ

УКАЗАНИЯ	Проверьте совместимость ЭБУ с автомобилем.
Убедитесь, что обновленная версия диагностического прибора CLIP обеспечивает обнаружение неисправностей на автомобиле.	
Перейдите в режим диагностика ЭБУ . Проверка связи с ЭБУ. – При отсутствии передачи данных от ЭБУ к диагностическому прибору : см. АПН 1 " Отсутствие связи с ЭБУ " для одного или нескольких ЭБУ, не имеющих связи с диагностическим прибором. Проверьте надежность соединения разъемов ЭБУ и отсутствие разомкнутых цепей. При необходимости устраните неисправность. – Если имеется связь с ЭБУ: Проверьте правильность информации по опознаванию блоков управления и ее соответствие диагностируемому автомобилю.	
Обеспечьте соответствие информации ЭБУ: – Версия программного обеспечения диагностики – для ЭБУ системы впрыска	
Если данная проверка не выявила неисправностей, обрыва или короткого замыкания цепей, обратитесь в службу технической поддержки Techline.	

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите проверку с использованием диагностического прибора. Удалите запомненные неисправности из памяти всех ЭБУ, подключенных к сети. Обработайте другие неисправности, если они есть.
----------------------	---

АПН 1	Отсутствие связи с ЭБУ
-------	------------------------

УКАЗАНИЯ	Подача питания на ЭБУ во время диагностики: На неработающем двигателе, при включенном зажигании. Подключите диагностический прибор и выполните необходимые операции.
----------	---

Проверьте **диагностический прибор** на другом автомобиле.
Убедитесь что в приборе установлена последняя версия программного обеспечения.

Проверьте:

- цепь между **диагностическим прибором** и диагностическим разъемом (**компонент 225**) (надежность соединений и исправность соединительного провода),
- электропитание ЭБУ,
- предохранители защиты цепей двигателя и салона автомобиля.

Проверьте электропитание и наличие "массы" диагностического разъема (компонент **225**) в следующих цепях: **BP56 (+12 В)**, **MAN** и **NC** ("масса"). Если проверки не позволили выявить неисправность, переходите к следующему этапу в зависимости от типа используемого датчика:

1. **Диагностический прибор Renault** (только прибор с проводной связью):

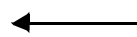
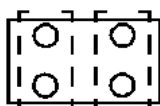
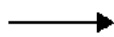
Убедитесь в том, что щуп диагностического прибора CLIP запитывается через USB-порт компьютера и через диагностический разъем автомобиля по горению двух светодиодов красного цвета на щупе. Если питание не поступает, попробуйте другой провод, щуп или диагностический прибор clip, чтобы определить неисправный элемент.

Проверьте наличие связи щупа прибора CLIP с блоками управления систем автомобиля по горению двух светодиодов зеленого цвета на щупе. Если связи нет, проверьте соблюдение условий (подача напряжения "+" после замка зажигания, выбран ли автомобиль и т.д) или выполните приведенные ниже проверки электрических цепей.

Светодиоды зеленого цвета

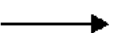
Светодиоды красного цвета

Мультиплексная
сеть



Питание автомобиля
через диагностический
разъем

ISO



Питание щупа через
порт USB

2. **Универсальный диагностический прибор** (с возможностью беспроводной связи):

Выполните диагностику каждой сигнальной лампы в следующем порядке: от сигнальной лампы 1 к сигнальной лампе 3.

АПН 1 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1	
------------------------	--

Описание сигнальных ламп, видимых на щупе слева направо	 Сигнальная лампа 1, указывающая на состояние питания	 Сигнальная лампа 2, указывающая на состояние подключения	 Сигнальная лампа 3, указывающая на уровень связи с автомобилем	 Предназначено для прибора Nissan
Не горит	Щуп не подключен к автомобилю или нарушение подключения	Не подключен прибор Cipr или нарушение подключения	Отсутствие текущей связи с ЭБУ	-
Зеленый	Щуп получает питание	Беспроводное подключение	Горит зеленым мигающим светом: связь установлена	-
Оранжевый	-	Подключение через порт USB	-	-
Красный	Нарушение инициализации	-	Ошибка связи	-

АПН 1 ПРОДОЛЖЕНИЕ 2	
--------------------------------	--

Описание сигнальных ламп, видимых на щупе слева направо	 Сигнальная лампа 1, указывающая на состояние питания	 Сигнальная лампа 2, указывающая на состояние подключения	 Сигнальная лампа 3, указывающая на уровень связи с автомобилем	 Предназначено для прибора Nissan
Выполняемая проверка	Если горит красным светом или не горит: – Нарушение в работе при инициализации или нарушение соединений. Несколько раз отключите и снова подключите щуп. Если это не поможет, попробуйте другой щуп.	Если лампа не горит: – При беспроводном подключении: Выполните подключение с помощью USB- кабеля. Если сигнальная лампа загорается оранжевым цветом, проверьте конфигурацию беспроводного подключения. Если конфигурация неправильная, обратитесь в службу технической поддержки techline. – При проводном подключении: Попытайтесь определить неисправный элемент с помощью другого порта USB или другого прибора Clip, или другого щупа.	Если сигнальная лампа 3 не горит или горит красным светом и сигнальная лампа 2 горит: – в этом случае убедитесь в ходе проверки мультиплексной сети, что сигнальная лампа мигает зеленым светом и что условия проведения проверки соблюдены (подается напряжение "+" после замка зажигания, выбран автомобиль и т.д), в противном случае выполните приведенные ниже проверки электрических цепей.	Если сигнальная лампа горит: Обратитесь в службу технической поддержки Techline.

АПН 1 ПРОДОЛЖЕНИЕ 3	
--	--

Проверьте на диагностическом разъеме следующие цепи:

BP 56 → **"+" Аккумуляторной батареи**

MAN и NC → **"Масса"**

Если цепь или цепи неисправны и если существует способ ремонта (см. **Техническую ноту 6015A, Ремонт электропроводки, Электропроводка: Меры предосторожности при ремонте**), устраните неисправность проводки, в противном случае замените проводку.

ЭБУ включен в сеть CAN V "автомобиль"

Если неисправность сохраняется, проверьте отсутствие **короткого замыкания и обрывов** в цепях:

Мультиплексная сеть H (133B компонента 225).

Мультиплексная сеть L (133C компонента 225).

Проверьте мультиметром, что напряжение на контактах компонента **225** примерно равно:

– **2,5 В** между **CAN H (133B)** и "массой" (**MAN и NC**) (усредненные значения)

– **2,5 В** между **CAN L (133C)** и "массой" (**MAN и NC**) (усредненные значения).

Обнаружение короткого замыкания в мультиплексной сети (см. раздел **Вводная часть, "Дополнительные сведения по ремонту"**).

АПН 2	Нарушение связи между ЭБУ
УКАЗАНИЯ	Подача питания на ЭБУ во время диагностики: На неработающем двигателе, при включенном зажигании. Подключите диагностический прибор и выполните необходимые операции.
ЭБУ включен в сеть CAN V "автомобиль" Убедитесь в отсутствии обрывов и короткого замыкания в цепях: 133В между неисправными компонентами, 133С между неисправными компонентами, Важное замечание: В данной цепи могут присутствовать несколько ЭБУ. Если неисправность сохраняется, см. способ ремонта для АПН 1 "Неисправные ЭБУ".	