

RENAULT

Техническая нота 6014А

XXXX

ПРОВЕРКА ЦЕПИ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Инструкция по поиску неисправностей одного или нескольких элементов системы зарядки аккумуляторной батареи.

Указания по обслуживанию и хранению аккумуляторных батарей.

Содержание

Стр.

16A

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Проверка цепи зарядки

Описание цепи зарядки	16A-3
Использование измерительных приборов	16A-4
Данные об аккумуляторных батареях	16A-5
Данные о генераторах и о стартерах	16A-6
Электросхемы цепи зарядки	16A-7
Жалобы владельца	16A-9
Алгоритм поиска неисправностей	16A-10
Проверки	16A-17

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

16A

Проверка цепи зарядки: Описание цепи зарядки

Назначение и устройство:

Цепь зарядки используется в основном для выработки и распределения электрической энергии, необходимой для работы потребителей электроэнергии автомобиля (ЭБУ, фар и т. п.). Она также используется при запуске двигателя.

Основными элементами цепи являются: аккумуляторная батарея, генератор и стартер.

Аккумуляторная батарея:

Аккумуляторная батарея предназначена, прежде всего, для подачи мощного мгновенного импульса энергии на стартер, необходимого для запуска двигателя. Для обеспечения оптимального режима запуска тока разряда аккумуляторной батареи должен быть передан на стартер с минимальными потерями. Для этого электрические соединения (провода, выборы, наконечники проводов и т. п.) должны быть в исправном состоянии.

Когда двигатель не работает, аккумуляторная батарея обеспечивает электроэнергией цепи систем, которые всегда включены (даже при выключенном зажигании), таких как охранная система, система кодирования аудиосистемы, ЭБУ и т. д.

Примечание:

- Аккумуляторная батарея должна постоянно находиться в полностью заряженном состоянии, даже когда она находится на хранении.
- Перед передачей автомобиля клиенту обязательно проверяйте состояние аккумуляторной батареи прибором Midtronics. При необходимости зарядите аккумуляторную батарею.

Генератор:

Генератор включен только, если работает двигатель. Он предназначен для подзарядки аккумуляторной батареи, а также для обеспечения работы всех потребителей электроэнергии автомобиля.

Стартер:

Стартер предназначен для прокручивания двигателя при запуске и для его включения требуется очень значительная электрическая мощность, которую должна обеспечить аккумуляторная батарея.

Проводка и соединения:

Электрические соединения должны быть очень хорошего качества, учитывая силу проходящего тока. Малейшая неисправность (плохо затянутый наконечник провода на выводе, загрязнение наконечников проводов и выводов, изношенный провод и т. п.) создает дополнительное сопротивление в электрической цепи. Это ухудшает работу цепи зарядки и может стать причиной пожара.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

16A

Проверка цепи зарядки: Применение измерительных приборов

Измерение напряжения:

Не пользуйтесь стрелочными вольтметрами, их показания грешат большими неточностями. Предпочтительнее пользоваться приборами с цифровой индикацией, т. к. они более точны и лучше защищены от ошибок подключения.

Измерение силы тока:

Предпочтительней применять электроизмерительные клещи, при их использовании нет необходимости отключать цепи автомобиля.

Для измерения слабых токов (силой менее 1 А), лучше всего пользоваться цифровым амперметром, показания которого более точные, чем у электроизмерительных клещей. Точно выполняйте указания по применению данного прибора для предупреждения перегорания его предохранителя.

Контрольные приборы:

Для проверки заряженности аккумуляторной батареи используйте прибор Midtronics R330. Точно соблюдайте условия эксплуатации данного прибора.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

16A

Проверка цепи зарядки: Данные по аккумуляторным батареям

Визуальная проверка:

- крепления: аккумуляторная батарея должна быть правильно закреплена (момент затяжки креплений указан в Руководстве по ремонту). Чрезмерная затяжка является излишней и опасной, т. к. может вызвать деформацию корпуса батареи и даже его поломку. Напротив, при слабом креплении батарея будет смещаться, что вызовет износ корпуса в результате трения и его повреждение при ударах.
- полюсных выводов: проверьте правильность установки и крепления наконечников проводов на выводах батареи.
- аккумуляторной батареи: убедитесь в отсутствии трещин и сколов, следов подтекания электролита или сульфатации выводов. При наличии указанных дефектов замените батарею и очистите окружающие ее детали. Убедитесь в надежности присоединения вентиляционной трубки (если она имеется) к вентиляционному отверстию батареи.

ВНИМАНИЕ

- Все автомобили оснащаются аккумуляторными батареями с низким расходом воды. Запрещается вскрывать батарею и доливать дистиллированную воду.
- Аккумуляторная батарея содержит серную кислоту, которая является опасным веществом.
- При зарядке аккумуляторной батареи происходит выделения водорода и кислорода, смесь которых легко воспламеняется, что может привести к взрыву.
- Запрещается отворачивать пробки некоторых аккумуляторных батарей, такие батареи подлежат замене на батареи сертифицированные Renault.

Подзарядка аккумуляторных батарей:

Во время стоянки автомобиля постоянно включенные потребители, а также установленные при послепродажном обслуживании приборы потребляют электроэнергию. Для максимального уменьшения разряда аккумуляторной батареи следует ограничить по возможности количество запусков двигателя, продолжительность включения зажигания, не оставлять открытыми двери автомобиля и т. д.

Разряженная аккумуляторная батарея должна быть заряжена. Зарядка должна производиться в течение продолжительного времени с использованием сертифицированного Renault зарядного устройства.

Продолжительность зарядки может достигать 24 часов в зависимости от степени разряда аккумуляторной батареи.

ВНИМАНИЕ

- Запрещается заряжать одновременно несколько аккумуляторных батарей, подключенных последовательно или параллельно.
- Во время зарядки следует обязательно отключить аккумуляторную батарею от сети автомобиля (Значение напряжения тока зарядки может увеличиться до 16,5 В, что может вывести из строя ЭБУ).
- Для проведения заряда аккумуляторных батарей должно быть предусмотрено помещение, оборудованное приточно-вытяжной вентиляцией.

Хранение аккумуляторной батареи:

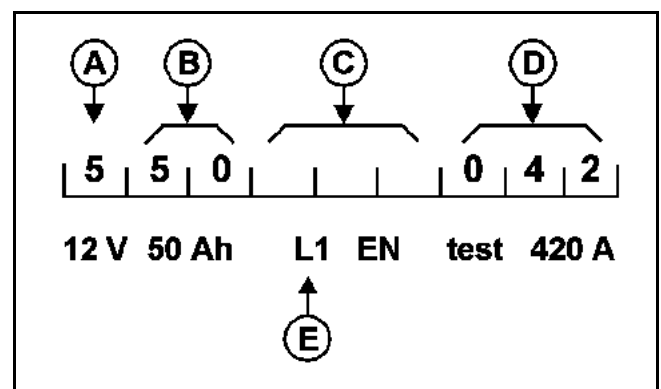
При хранении снятая с автомобиля заряженная аккумуляторная батарея постепенно разряжается, в особенности при повышенной окружающей температуре.

Для обеспечения длительного срока службы аккумуляторная батарея должна храниться при температуре около 15°C в защищенном от влаги месте. Для поддержания нормального уровня заряда аккумуляторная батарея должна полностью подзарядиться каждые 6 месяцев.

При хранении более года аккумуляторная батарея не подлежит установке на автомобиль.

Замена аккумуляторной батареи:

Всегда заменяйте аккумуляторную батарею батареями, имеющей такие же электрические и размерные характеристики.



- A Номинальное напряжение + 12 В
- B номинальная емкость
- C Расположение выводов, размер корпуса, качество, уровень характеристик (если указано)
- D Разрядная сила тока в стартерном режиме при пуске холодного двигателя (например, 420 А обозначается 042)
- E обозначение размера (LB = с низким корпусом)

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

16A

Проверка цепи зарядки: Данные о генераторах и стартерах

Типы генераторов:

- Неуправляемые генераторы: это обычные генераторы, которые имеют только вывод цепи питания аккумуляторной батареи и вывод цепи сигнальной лампы.
- Неуправляемые генераторы с выводом DF (устанавливаются на всех модификациях Vel Satis, Laguna, Espace 4, Mégane, а также встречаются на некоторых более старых моделях): имеют дополнительный вывод по сравнению с обычными нерегулируемыми генераторами. От данного вывода в ЭБУ передается информация о текущей нагрузке генератора.
- Управляемые генераторы (используются начиная с автомобиля Modus): не имеют вывода цепи сигнальной лампы, вывода DF, подключены к мультиплексной сети (сеть BSS), по которой передается информация о работе генератора: неисправности, степень нагрузки, температура, заданные параметры (выходное напряжение), тип генератора и т. д. Напряжение на выходе таких генераторов регулируется ЭБУ с через сеть BSS.

Выходное напряжение:

Выходное напряжение неуправляемых генераторов равно $14,4 \text{ В} \pm 0,3 \text{ В}$ при 20°C (снижается на 10 мВ по мере роста температуры на 1°C).

Некоторые генераторы оснащены системами изменения уровня нагрузки. При резком увеличении потребления тока (включение дальнего света фар, обогрева стекол и т. д.) ток отдачи генератора изменяется не сразу, а постепенно. Таким образом, уровень нагрузки таких генераторов изменяется от 0 до 100% в течение нескольких секунд (в зависимости от марки и частоты вращения ротора генератора). В течение этого переходного периода значение выходного напряжения генератора не стабильно.

Примечание:

Перед измерением выждите 20 секунд после включения или выключения потребителя электроэнергии автомобиля.

Данные о стартерах:

ВНИМАНИЕ

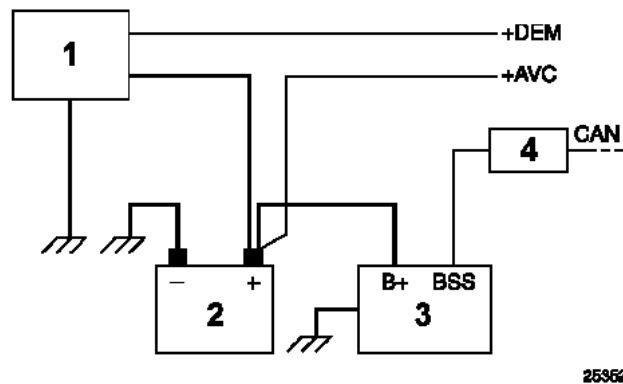
- Прежде чем снять стартер обязательно отсоедините минусовый провод от аккумуляторной батареи.
- Не включайте стартер более чем на 10 секунд.
- После трех неудачных попыток запуска двигателя выждите 10 минут, чтобы стартер остыл.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

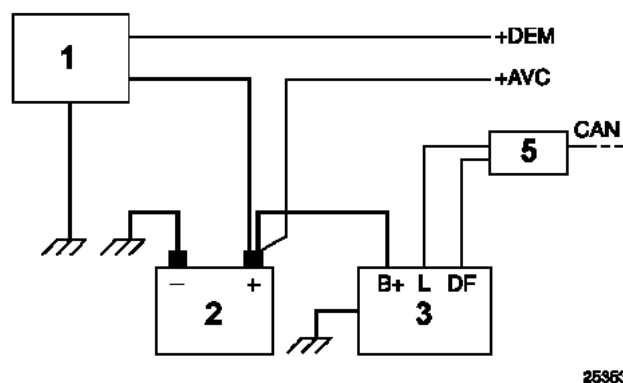
16A

Проверка цепи зарядки: Электросхемы цепи зарядки

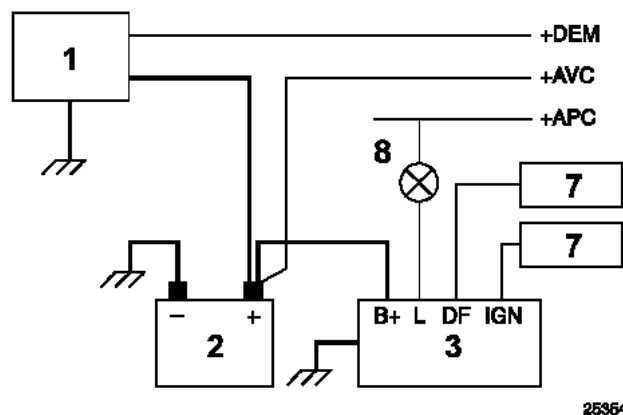
Управляемый генератор (автомобиль Modus):



Генератор с выходом DF (для автомобиля Mégane 2):



Генератор с выходом DF (для автомобиля Espace 4 с двигателем P9X):

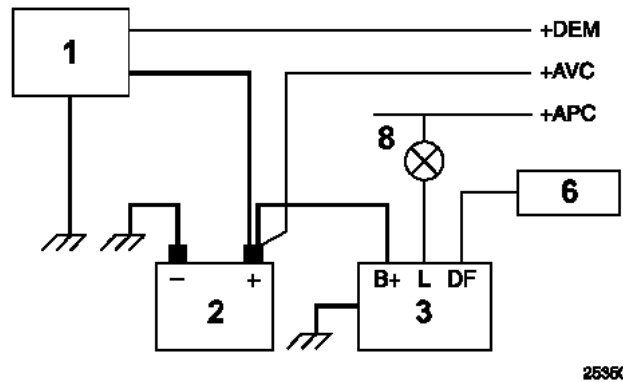


ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

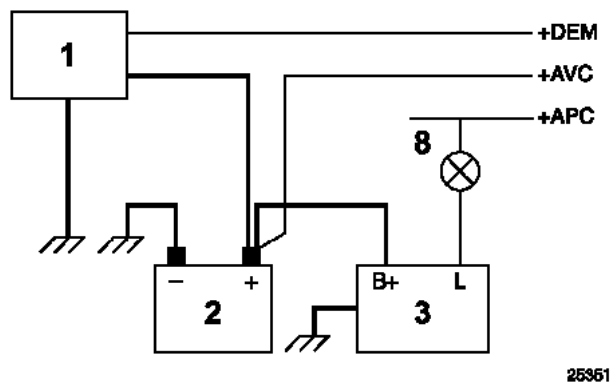
16A

Проверка цепи зарядки: Электросхемы цепи зарядки

Генератор с выходом DF (для автомобилей Espace 4 с другими двигателями, кроме P9X, автомобиля Vel Satis с двигателями F4R и P9X):



Неуправляемый генератор (другие автомобили):



- 1 стартер
- 2 аккумуляторная батарея
- 3 генератор
- 4 USM
- 5 Блок защиты и коммутации
- 6 для Espace 4, кроме автомобилей с двигателями P9: ЭБУ климатической установки Для Vel Satis: ЭБУ системы впрыска
- 7 ЭБУ системы впрыска
- 8 сигнальная лампа зарядки аккумуляторной батареи на щитке приборов

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Проверка цепи зарядки: Жалобы владельца

16А

НЕИСПРАВНОСТЬ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ НЕИСПРАВНОСТИ

- СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА НЕ ЗАГОРАЕТСЯ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ЗАЖИГАНИЯ АПН 1
- ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ ЗАГОРАЕТСЯ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА
ИЛИ ВЫВОДИТСЯ СООБЩЕНИЕ "НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ ЗАРЯДКИ" АПН 2

НЕИСПРАВНОСТЬ ПРИ ПРОКРУТКЕ ДВИГАТЕЛЯ СТАРТЕРОМ

- ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ЯКОРЯ СТАРТЕРА БЫСТРО ПАДАЕТ АПН 3
- ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СТАРТЕРА ЯКОРЬ ВРАЩАЕТСЯ СЛИШКОМ МЕДЛЕННО АПН 3
- ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СТАРТЕРА СИЛЬНО СНИЖАЕТСЯ ЯРКОСТЬ СВЕЧЕНИЯ
СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП НА ЩИТКЕ ПРИБОРОВ АПН 3

ДВИГАТЕЛЬ ЗАПУСКАЕТСЯ С ТРУДОМ

- ПОСЛЕ НЕСКОЛЬКИХ ДНЕЙ ПРОСТОЯ АВТОМОБИЛЯ АПН 4
- ПРИ РЕГУЛЯРНЫХ НЕПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫХ ПОЕЗДКАХ АПН 4
- НА ХОЛОДНОМ ДВИГАТЕЛЕ АПН 4

ПРОЧИЕ

- ДВИГАТЕЛЬ НЕУСТОЙЧИВО РАБОТАЕТ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ, ГЛОХНЕТ АПН 5

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

16A

Проверка цепи зарядки: Алгоритм поиска неисправностей

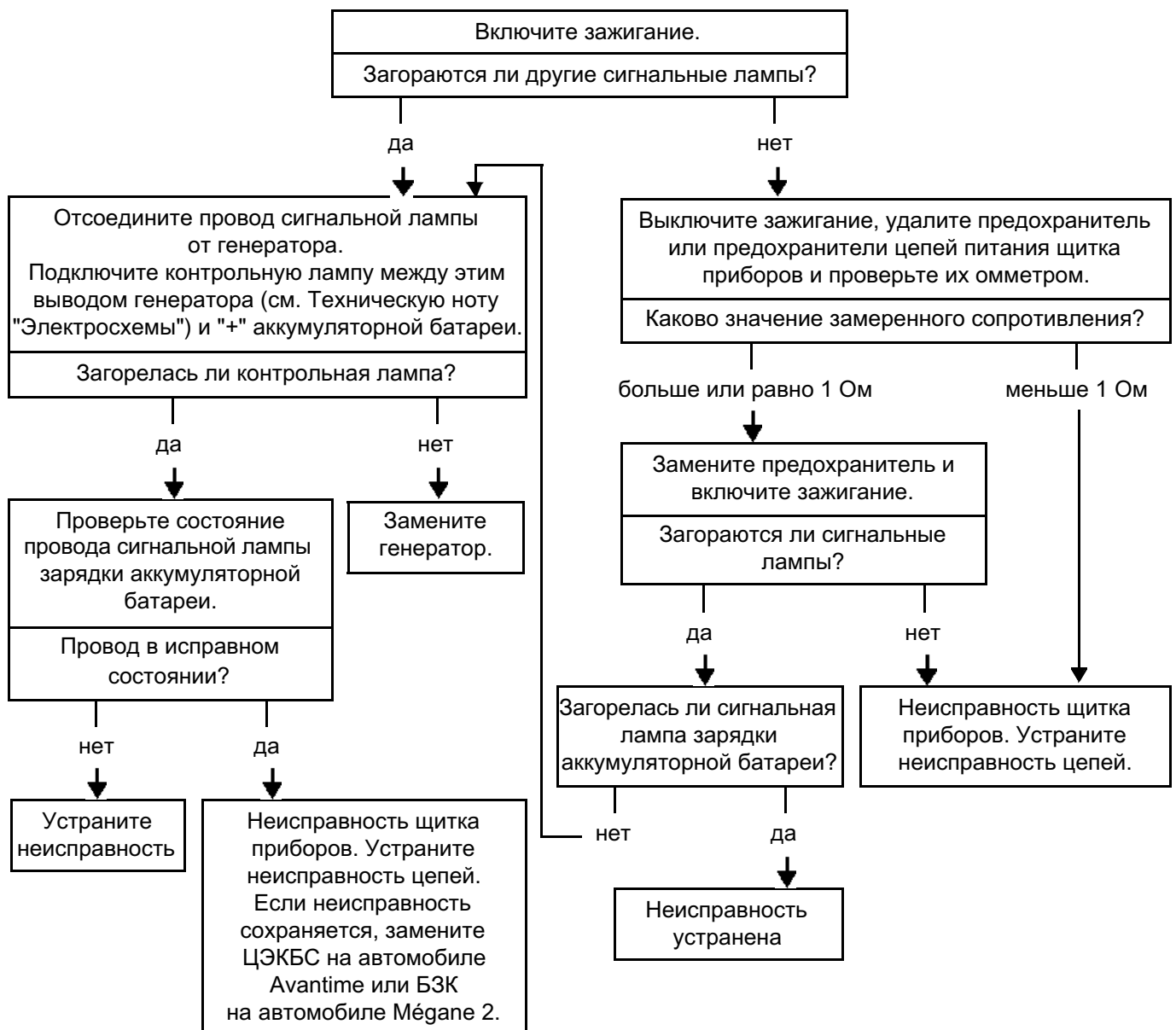
АПН 1

Сигнальная лампа не загорается при включении зажигания

Применимость: Автомобили Mégane 2, Avantime

УКАЗАНИЯ

Используйте данный АПН только, если неисправность воспроизводится. Выполните контроль соответствия (Т1) перед выполнением проверки. Выполните полную проверку с помощью диагностического прибора перед тем, как начать данную проверку.



ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

16A

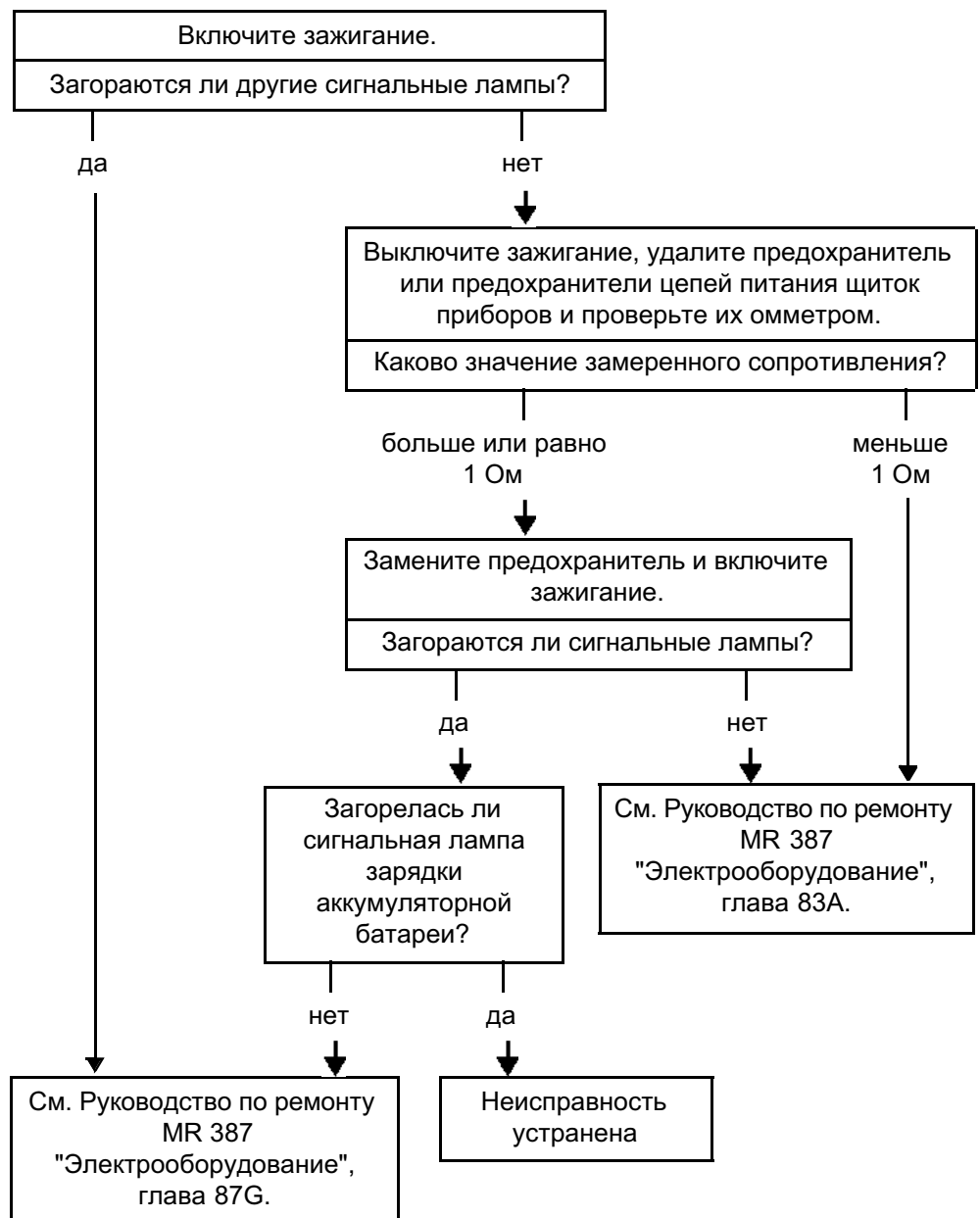
Проверка цепи зарядки: Алгоритм поиска неисправностей

АПН 1
ПРОДОЛЖЕНИЕ 1

Применимость: Автомобили Modus

УКАЗАНИЯ

Используйте данный АПН только, если неисправность воспроизводится. Выполните полную проверку с помощью диагностического прибора перед тем, как начать данную проверку.



ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

16А

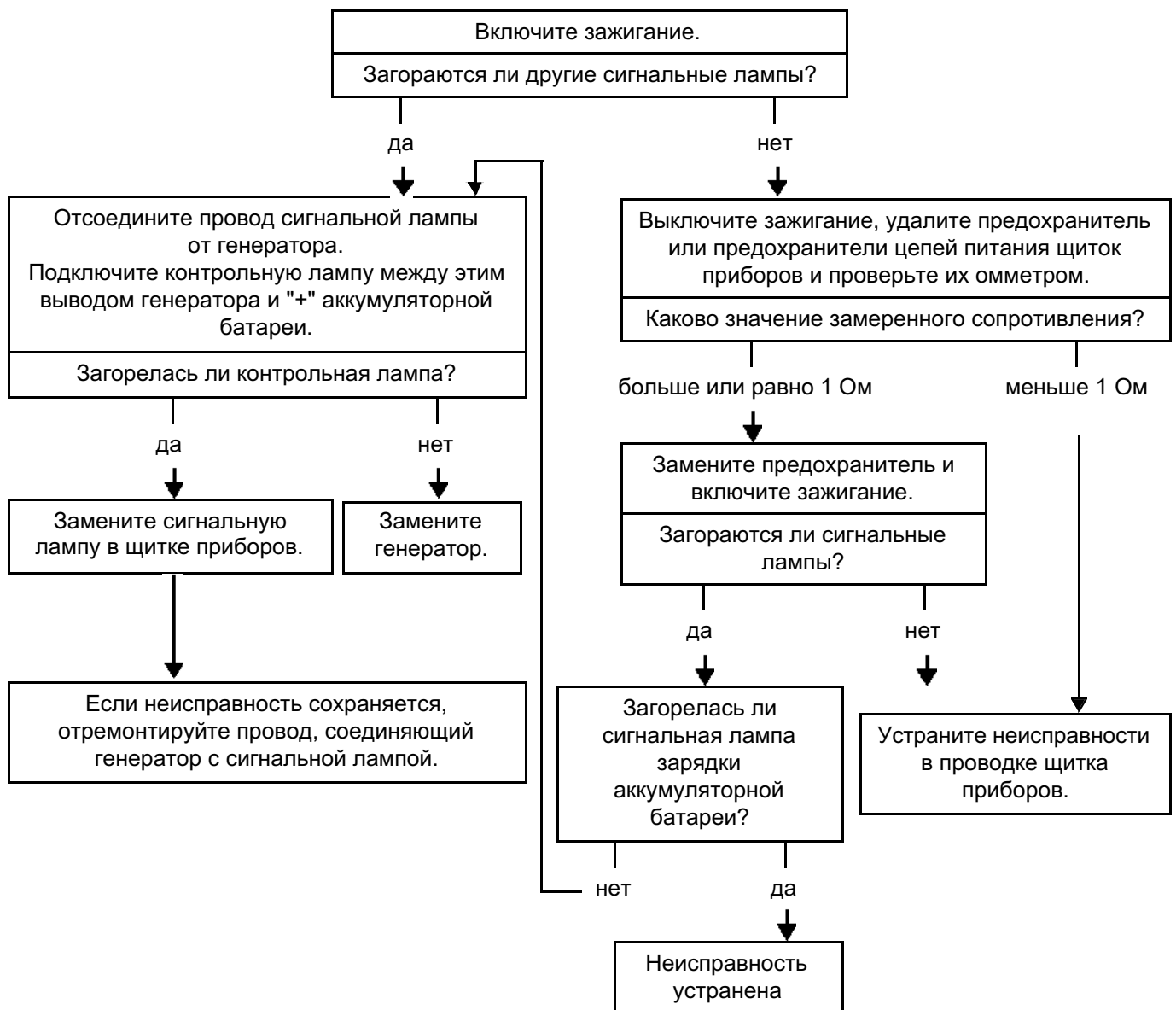
Проверка цепи зарядки: Алгоритм поиска неисправностей

АПН 1
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2

Применимость: Другие автомобили

УКАЗАНИЯ

Используйте данный АПН только, если неисправность воспроизводится. Выполните контроль соответствия (П1) перед выполнением проверки. Используйте стандартную контрольную лампу 12 В/1,2 Вт, а также контактную плату.



ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

16A

Проверка цепи зарядки: Алгоритм поиска неисправностей

АПН 2

При работающем двигателе загорается сигнальная лампа или выводится сообщение "неисправность цепи зарядки"

Применимость: Все модели автомобилей

УКАЗАНИЯ

Используйте данный АПН только, если неисправность воспроизводится. Выполните полную проверку с помощью диагностического прибора перед тем, как начать данную проверку. Используйте стандартную контрольную лампу 12 В/1,2 Вт, а также контактную плату.

При работающем двигателе и выключенных потребителях электроэнергии, замерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Величина напряжения?

меньше 13,5 В

13,5 В - 14,8 В

больше 14,8 В

Проверьте зарядку аккумуляторной батареи генератором (П4).

Проверьте регулятор напряжения (П5).

Какая модель автомобиля?

Modus

Avantime или Mégane 2

Другая модель автомобиля

См. Руководство по ремонту MR 387 "Электрооборудование", 87G.

Неисправность щитка приборов. Устраните неисправность цепей. Если неисправность сохраняется, замените ЦЭКБС на автомобиле Avantime, или БЗК на автомобиле Mégane 2.

Отсоедините провод сигнальной лампы от генератора. Подключите контрольную лампу между этим выводом генератора и "+" аккумуляторной батареи.

Загорелась ли контрольная лампа?

да

нет

Замените генератор.

Контрольная лампа может загореться на очень малый промежуток времени. Проверьте зарядку аккумуляторной батареи генератором (П4).

Если неисправность сохраняется, отремонтируйте провод, соединяющий генератор с сигнальной лампой.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Проверка цепи зарядки: Алгоритм поиска неисправностей

16A

АПН 3

Неисправность при прокрутке двигателя стартером:

- Частота вращения якоря стартера быстро падает
- При включении стартера якорь вращается слишком медленно
- При включении стартера сильно снижается яркость освещения сигнальных ламп на щитке приборов

Применимость: Все модели автомобилей

УКАЗАНИЯ

Используйте данный АПН только, если неисправность воспроизводится.

Проверьте заряженность аккумуляторной батареи (П3).

При первой проверке аккумуляторная батарея была в порядке?

да

Проверьте электропроводку (П2)

разряжена

Проверьте зарядку
аккумуляторной батареи
генератором (П4).

Если генератор в порядке,
проверьте электропроводку (П2)

Неработоспособна

Аккумуляторная
батарея должна была
быть заменена и
проверка повторена.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Проверка цепи зарядки: Алгоритм поиска неисправностей

16A

АПН 4

Двигатель запускается с трудом:

- После нескольких дней простоя автомобиля
- При регулярных непродолжительных поездках
- На холодном двигателе

Применимость: Все модели автомобилей

УКАЗАНИЯ

Используйте данный АПН только, если неисправность воспроизводится. Проверьте заряженность аккумуляторной батареи (ПЗ).

Проверьте зарядку аккумуляторной батареи генератором (П4).

Если неисправность сохраняется, проверьте электропроводку (П2).

Если неисправность сохраняется, то это означает, что причиной не является цепь зарядки. См. систему зажигания, систему предпускового подогрева (на дизельных автомобилях) и т. д.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

16A

Проверка цепи зарядки: Алгоритм поиска неисправностей

АПН 5

Двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, глохнет

Применимость: Все модели автомобилей

УКАЗАНИЯ

Используйте данный АПН только, если неисправность воспроизводится. Выполните полную проверку с помощью диагностического прибора перед тем, как начать данную проверку.



ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

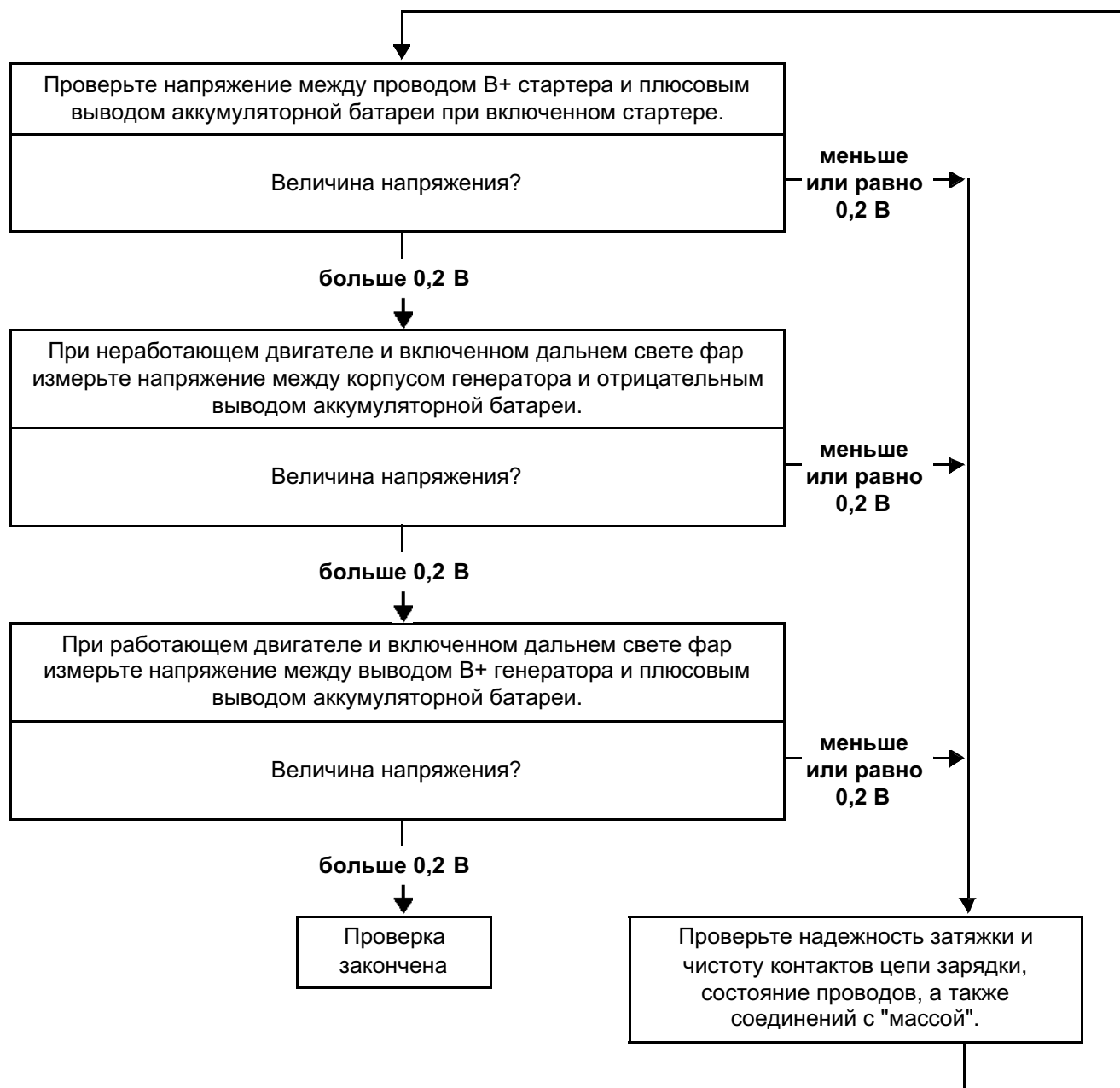
Проверка цепи зарядки: Проверки

16A

ПРОВЕРКА 1	Контроль соответствия
------------	-----------------------

Применимость: Все модели автомобилей

УКАЗАНИЯ	Отсутствует
----------	-------------



ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Проверка цепи зарядки: Проверки

16A

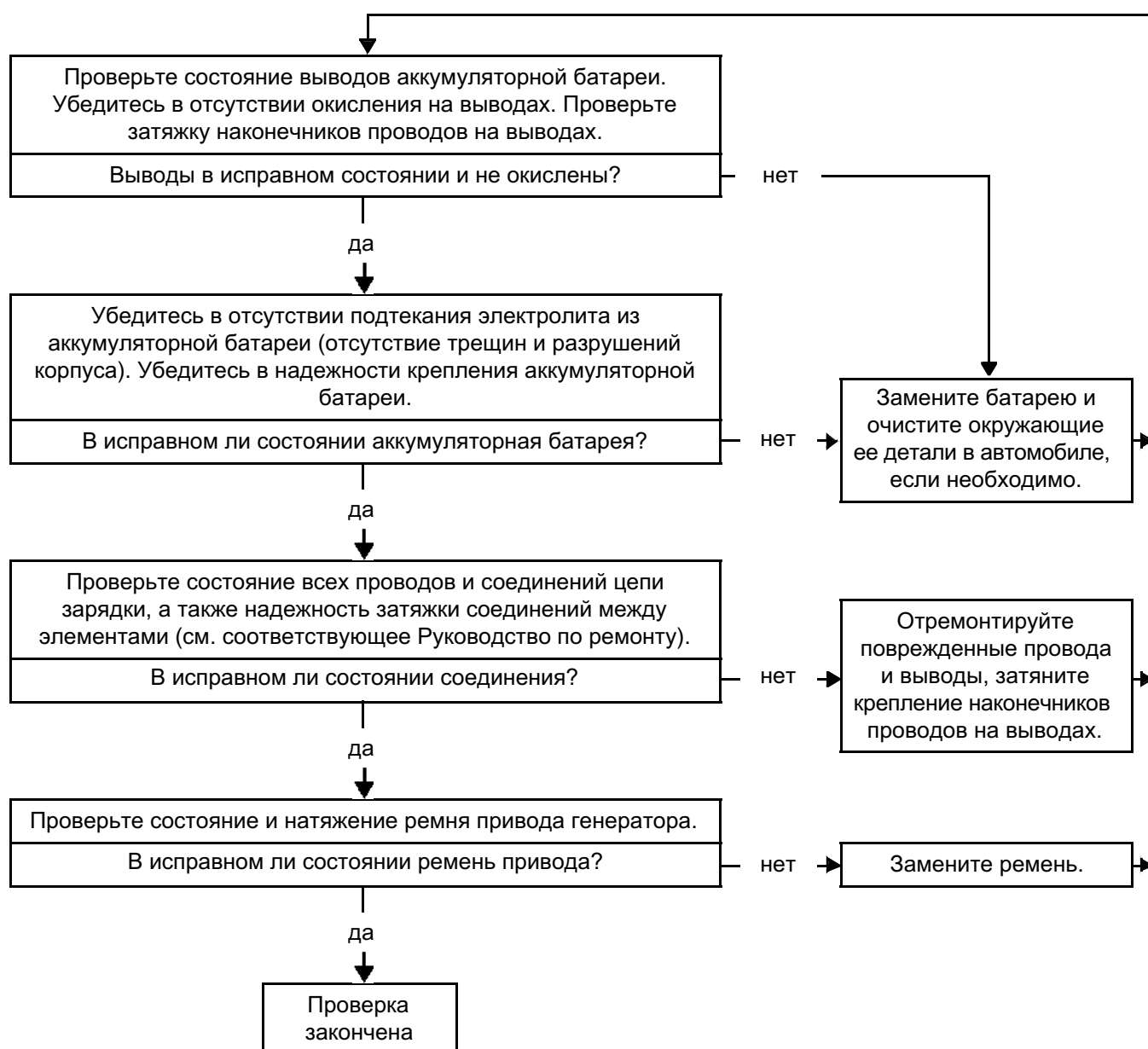
ПРОВЕРКА 2

Проверка проводки, соединений и состояния системы

Применимость: Все модели автомобилей

УКАЗАНИЯ

Отсутствует



ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Проверка цепи зарядки: Проверки

16A

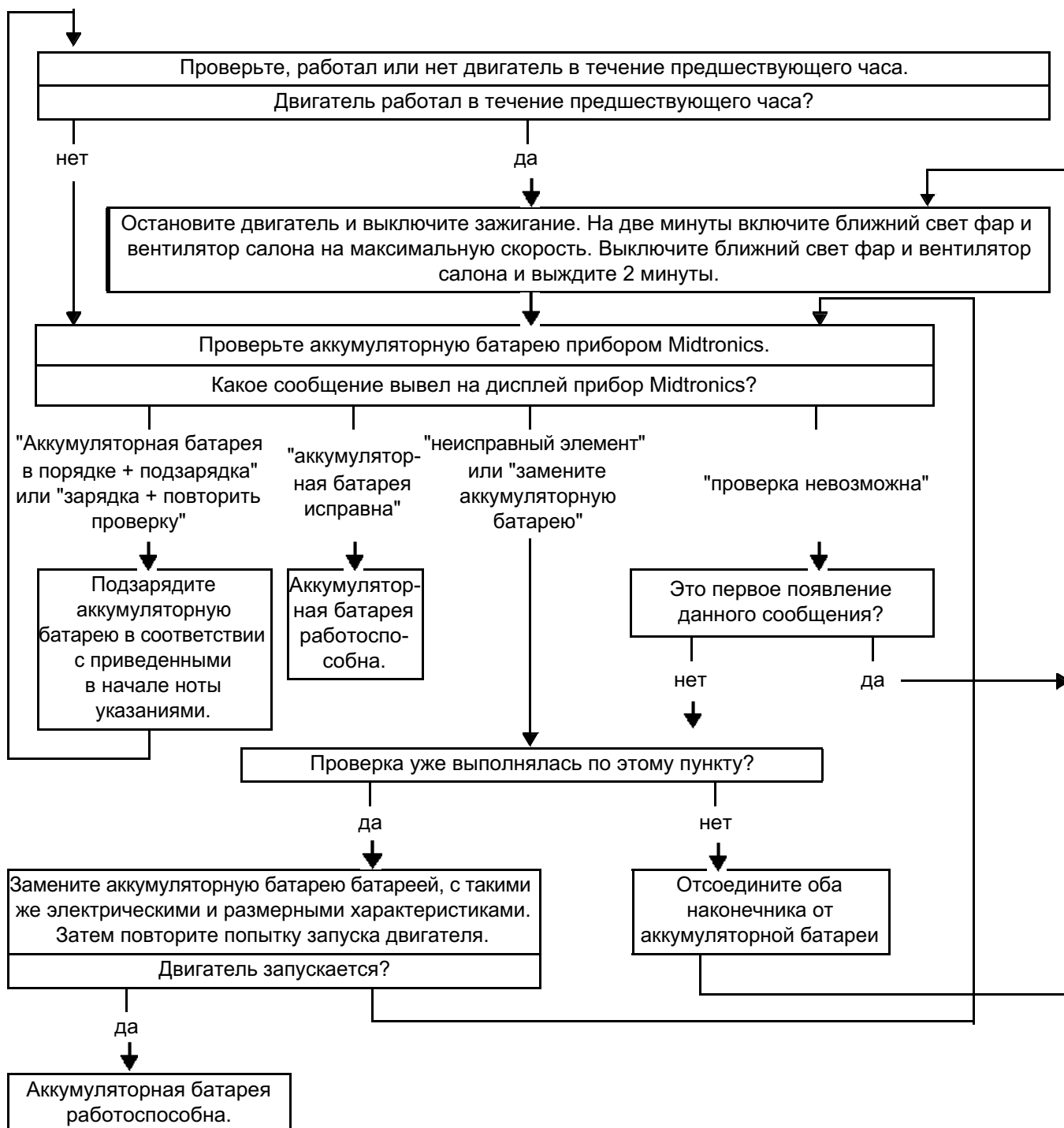
ПРОВЕРКА 3

Проверка заряженности аккумуляторной батареи

Применимость: Все модели автомобилей

УКАЗАНИЯ

Выключите зажигание прежде чем начать данную проверку.



ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Проверка цепи зарядки: Проверки

16A

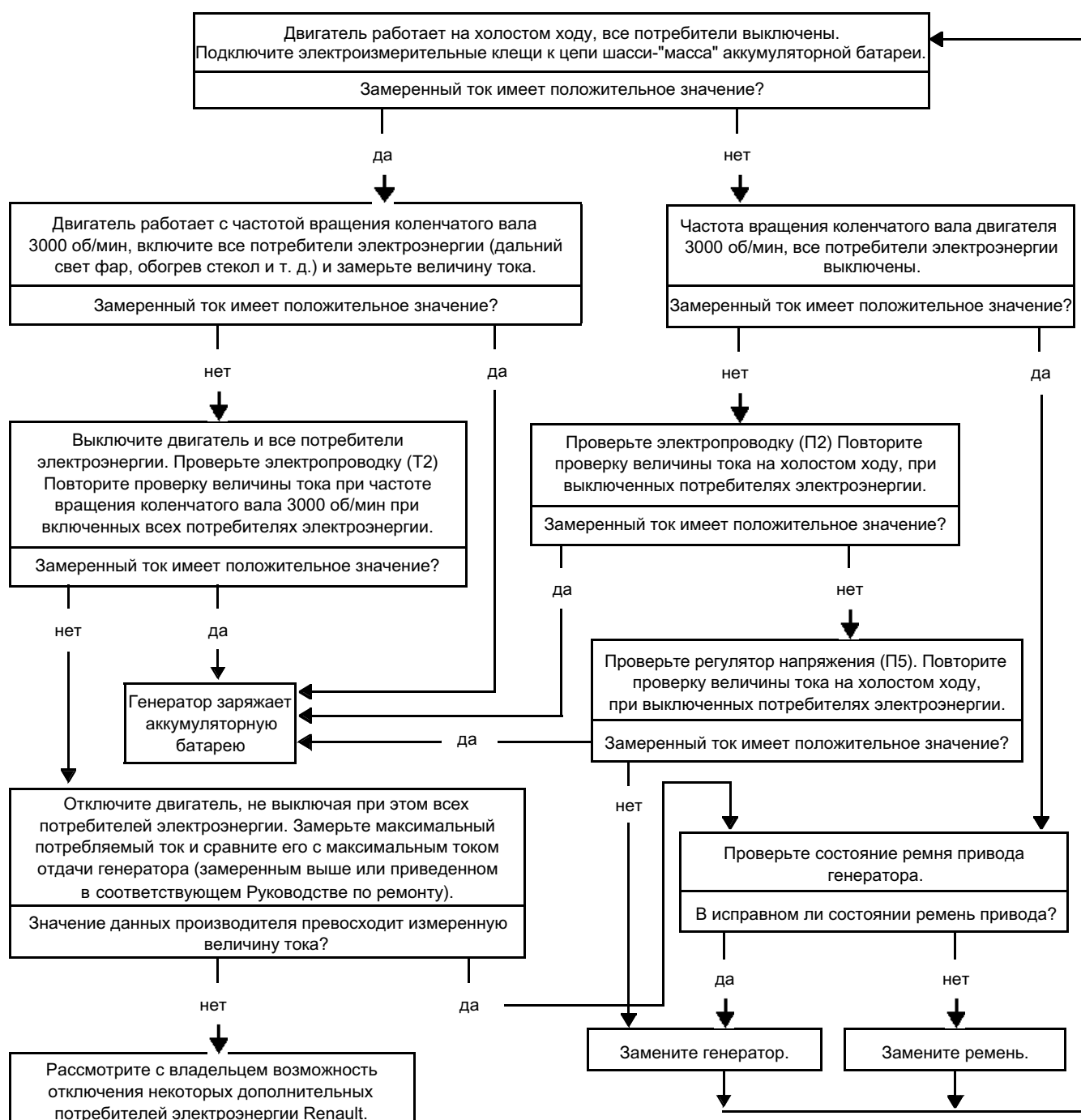
ПРОВЕРКА 4

Проверка зарядки аккумуляторной батареи генератором.

Применимость: Все модели автомобилей

УКАЗАНИЯ

Убедитесь, что в момент подключения электроизмерительных клещей при включенном зажигании замеренный ток имеет отрицательное значение. В противном случае, поверните клещи на пол-оборота вокруг провода.

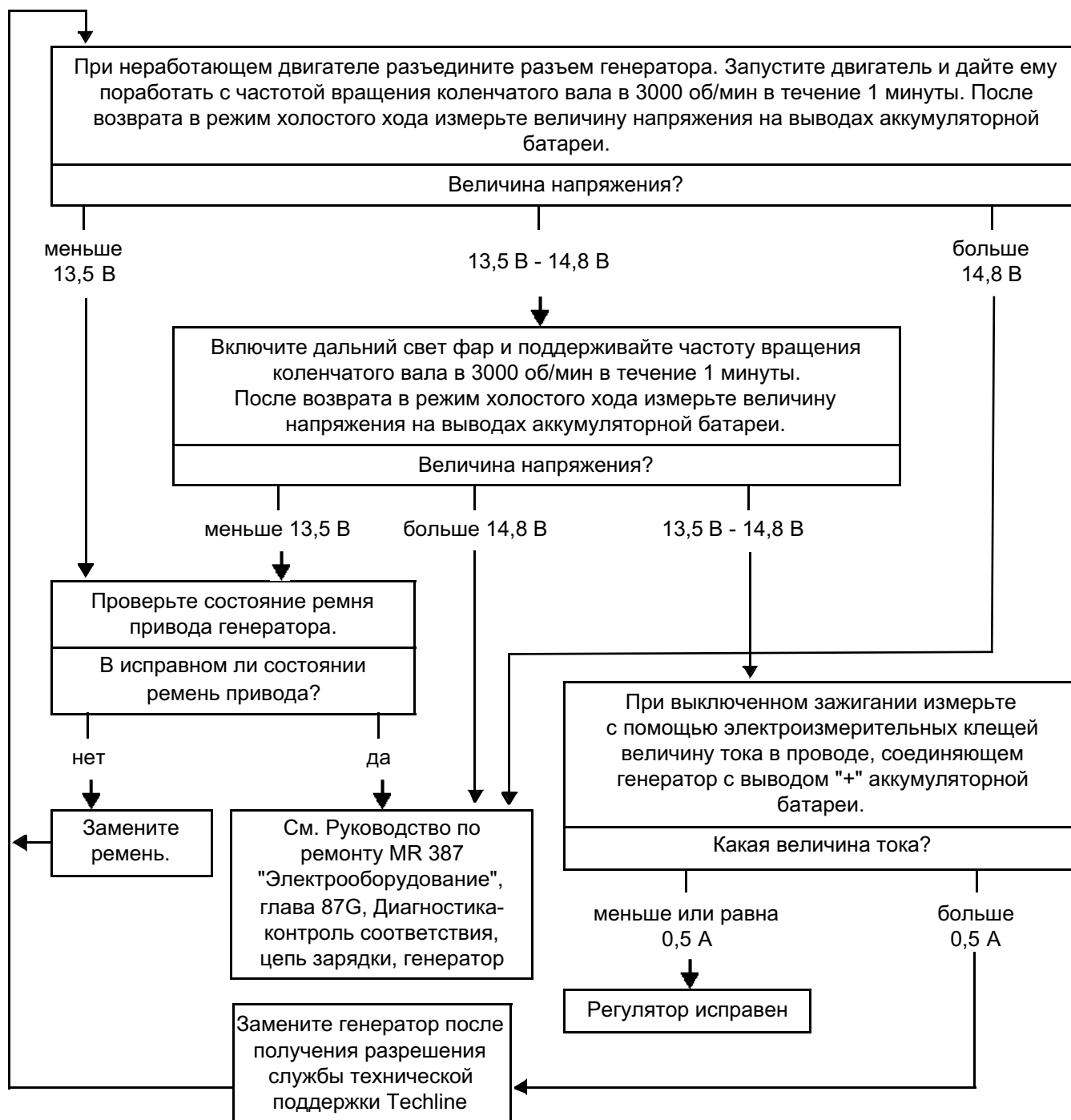


ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Проверка цепи зарядки: Проверки

16A**ПРОВЕРКА 5****Проверка регулятора напряжения****Применимость:** Автомобили Modus**УКАЗАНИЯ**

Проверьте аккумуляторную батарею (ПЗ) и дайте поработать двигателю в течение 10 минут перед тем как начать проверку.



ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Проверка цепи зарядки: Проверки

16A

ПРОВЕРКА 5 ПРОДОЛЖЕНИЕ

Применимость: Любой другой автомобиль

УКАЗАНИЯ

Проверьте аккумуляторную батарею (ПЗ) и дайте поработать двигателю в течение 10 минут перед тем как начать проверку.

