

TWINGO

1 Двигатель и его системы

16А ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Twingo II

Диагностика – Перечень и расположение элементов	16А - 2
Диагностика – Назначение элементов системы	16А - 3
Диагностика – Функциональная схема	16А - 4
Диагностика – Выполняемые функции	16А - 5
Диагностика – Жалобы владельцев	16А - 6
Диагностика – Алгоритмы поиска неисправностей	16А - 7
Диагностика – Проверки	16А - 16

V2

Edition Russe

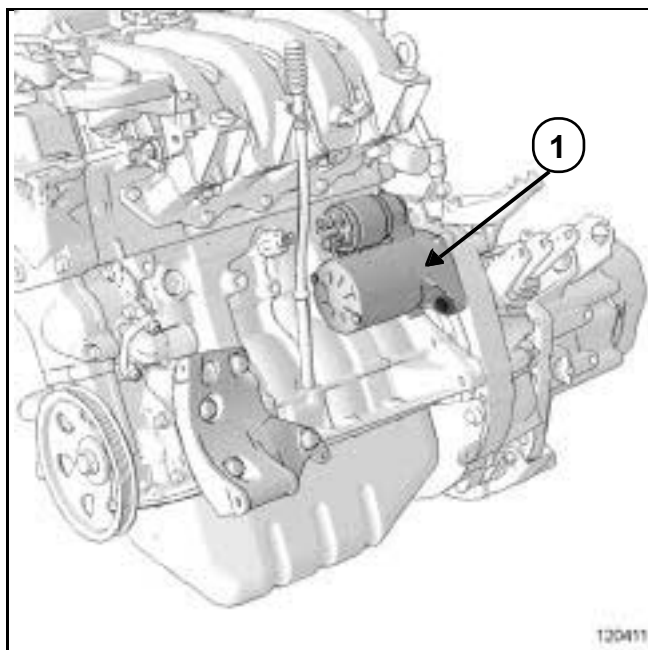
"Методы ремонта, рекомендуемые изготовителем в настоящем документе, соответствуют техническим условиям, действительным на момент составления руководства.

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

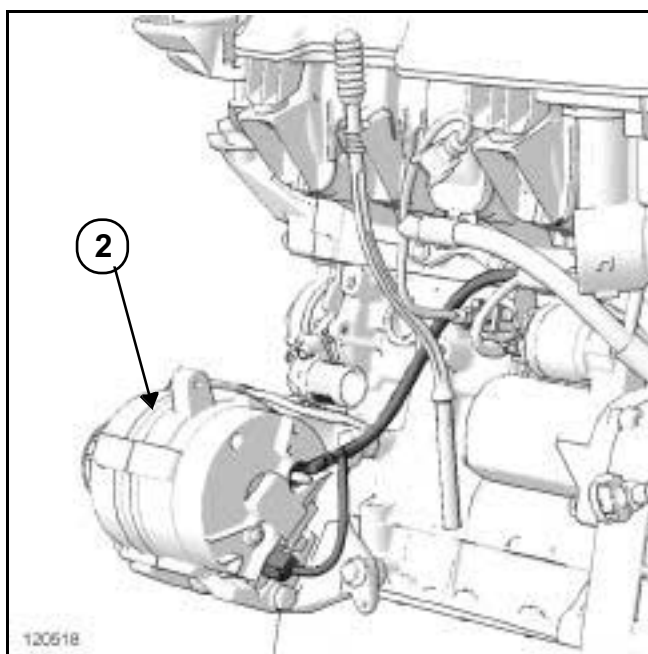
Все авторские права принадлежат Renault s.a.s.

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.

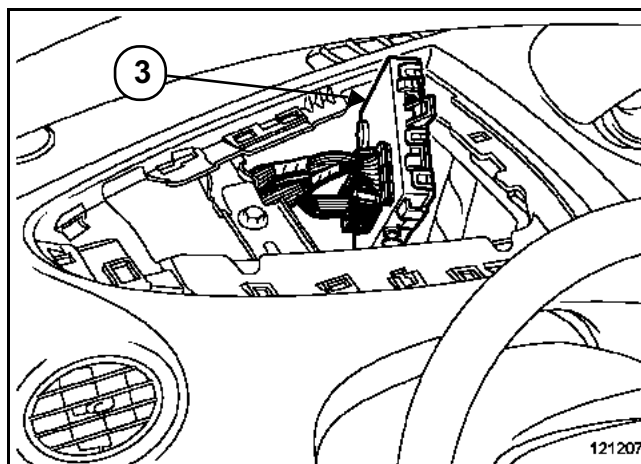
© Renault s.a.s. 2008



1 Стартер



2 Генератор



3 ЦЭКБС

● Аккумуляторная батарея

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

При неработающем двигателе аккумуляторная батарея обеспечивает электроэнергией цепи систем, которые включены постоянно (даже при выключенном зажигании), в том числе охранной сигнализации, системы кодирования аудиосистемы, ЭБУ и т. д.

● Генератор

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

Генератор автомобиля Twingo II управляемого типа. Управление регулированием напряжения генератора осуществляет ЦЭКБС по последовательной цепи.

● ЦЭКБС

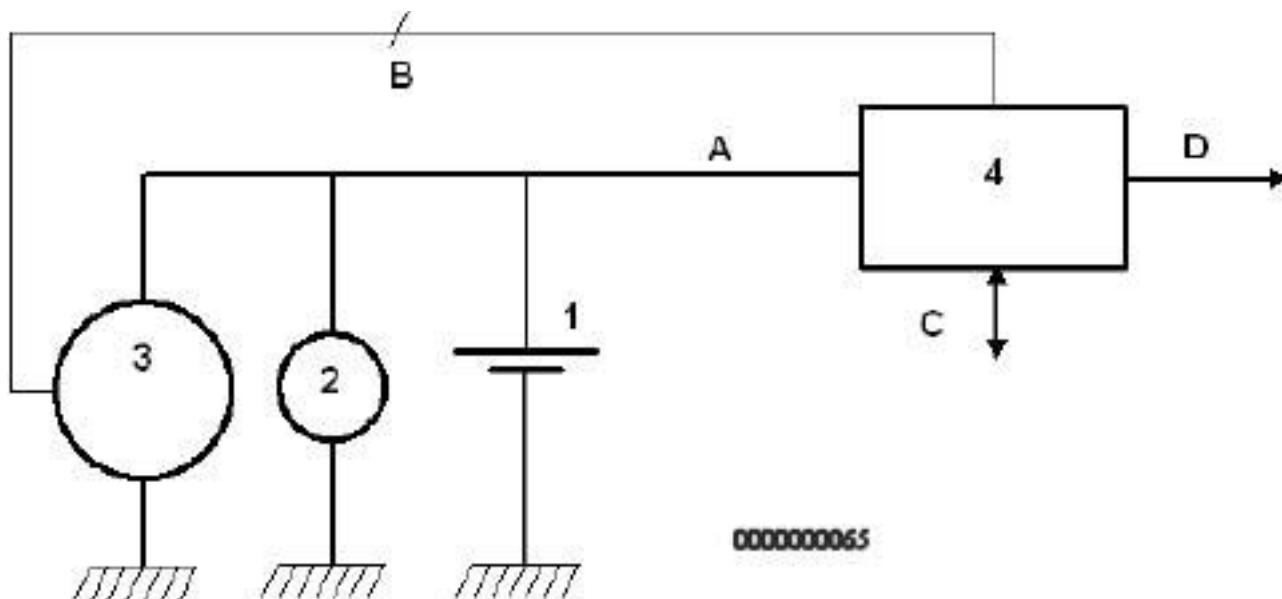
ЦЭКБС соединен с генератором последовательной цепью (цепь BSS). ЦЭКБС и генератор поддерживают связь по этой последовательной цепи.

ЦЭКБС управляет регулируемым напряжением генератора в зависимости от фазы работы двигателя, заряженности аккумуляторной батареи и температуры.

● Стартер

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

БЛОК-СХЕМА СИСТЕМЫ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ:



- 1 Аккумуляторная батарея (107)
- 2 Стартер (163)
- 3 Генератор (103)
- 4 ЦЭКБС (645)

- A Измерение напряжения питания
- B Цепь BSS (последовательная цепь обмена информацией между генератором и ЦЭКБС)
- C Цепь управления стартером

Цепь зарядки аккумуляторной батареи предназначена:

- для снабжения электрической энергией автомобиля, соблюдая при этом ограничения по динамическим характеристикам силового агрегата: момент нагрузки генератора и градиент отбираемого момента должны быть строго сбалансированы.
- для контроля увеличения и сброса нагрузки генератора по разрешению ЭБУ системы впрыска или при изменении электрической нагрузки.
- для проверки качества напряжения в бортовой сети по уровню и колебаниям напряжения (сглаживание перепадов напряжения).
- для оптимизации зарядки аккумуляторной батареи, подавая на ее клеммы напряжение, соответствующее первоначальной зарядке (в период бездействия) и температуре электролита.
- для информирования ЭБУ системы впрыска о механической мощности, отбираемой шкивом привода вспомогательного оборудования, о заряженности аккумуляторной батареи, а также о величине тока возбуждения ротора.
- для проверки цепи зарядки: включение сигнальной лампы зарядки аккумуляторной батареи.

Пусковая цепь предназначена:

- для запуска двигателя, когда запуск выполняется ключом зажигания.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

- СТАРТЕР НЕ РАБОТАЕТ → АПН 1
- ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СТАРТЕРА ЯКОРЬ
ВРАЩАЕТСЯ, МАХОВИК НЕ ВРАЩАЕТСЯ → АПН 2
- НЕОБЫЧНЫЙ ШУМ СТАРТЕРА → АПН 3
- НИЗКАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ СТАРТЕРА → АПН 4

АПН 1

Стартер не функционирует

УКАЗАНИЯ

Выполните проверку состояния аккумуляторной батареи (см. главу 80А, **Аккумуляторная батарея**).

Выполните проверку состояния силового предохранителя (см. ПРОВЕРКА 2).

Проверьте исправность предохранителя F9 компонента 1016.

Проверьте, не заклинило ли двигатель.

Проверьте надежность затяжки
следующих наконечников:

- ⇒ аккумуляторную батарею,
- ⇒ стартера
- ⇒ "массы" двигателя
- ⇒ "массы" кузова

Наконечники проводов надежно затянуты?

НЕТ →

Затяните клеммы (см. **Руководство по ремонту 411**, глава 80А, **Аккумуляторная батарея**, **Аккумуляторная батарея: Снятие и установка**).

↓
ДА

Проверьте исправность следующих
проводов:

- ⇒ провод, соединяющий вывод "+" аккумуляторной батареи, компонент 107, с контактом В "+" стартера, компонент 163,
- ⇒ провод, соединяющий вывод "-" аккумуляторной батареи с "массой" кузова автомобиля,
- ⇒ провод, соединяющий двигатель с "массой" кузова автомобиля.

Провода в порядке?

НЕТ →

Устраните неисправность поврежденных проводов и их наконечников. Если цепь неисправна и если существует способ ремонта (см. **Техническую ноту 6015А**, **Ремонт электропроводки**, **Электропроводка: Меры предосторожности при ремонте**), устраните неисправность проводки; если способа ремонта нет, замените проводку.

↓
ДА

Выполните попытку запуска двигателя.

Если якорь стартера по-прежнему
не вращается, слышен ли щелчок при
его включении?

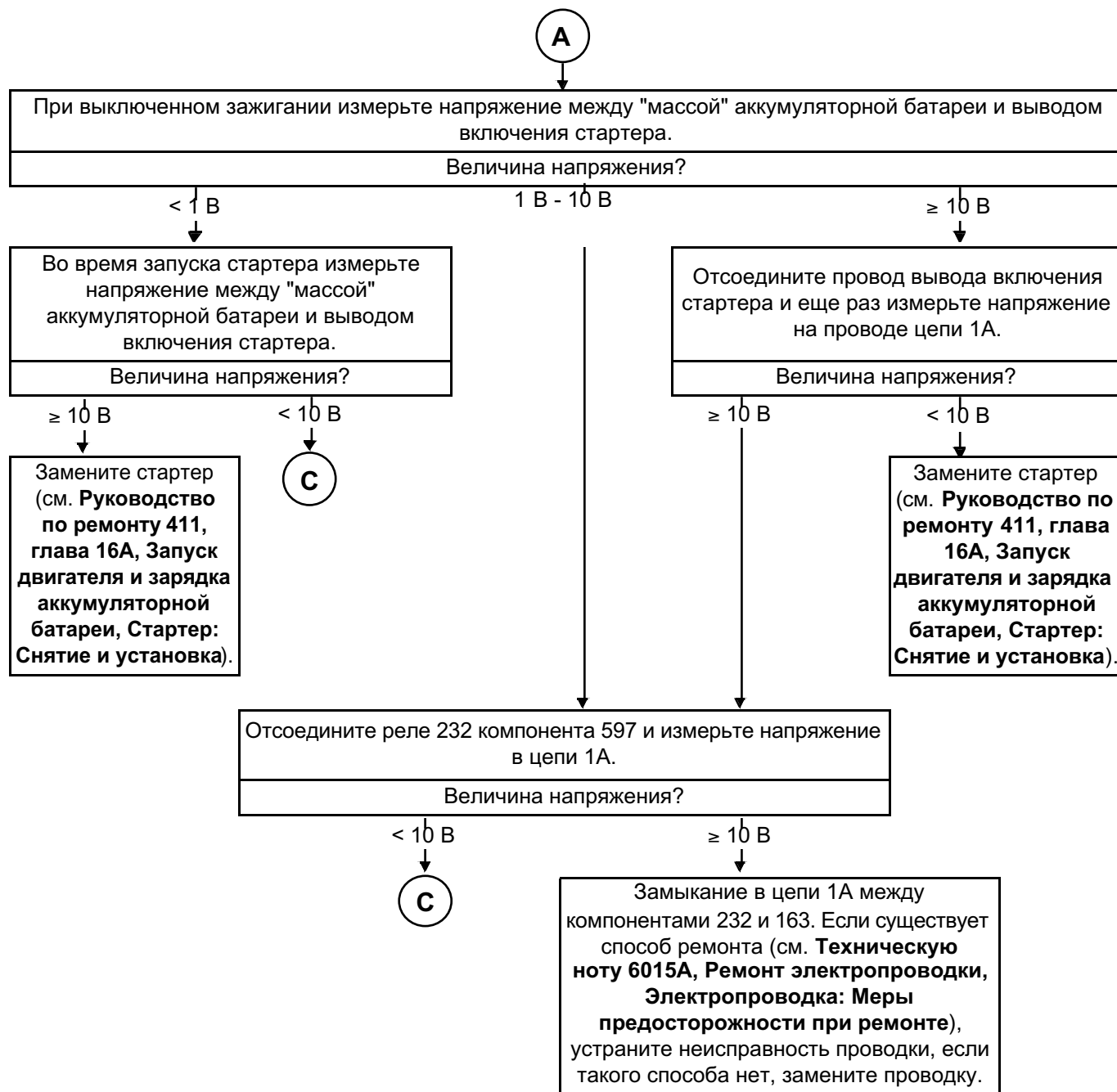
НЕТ ↓

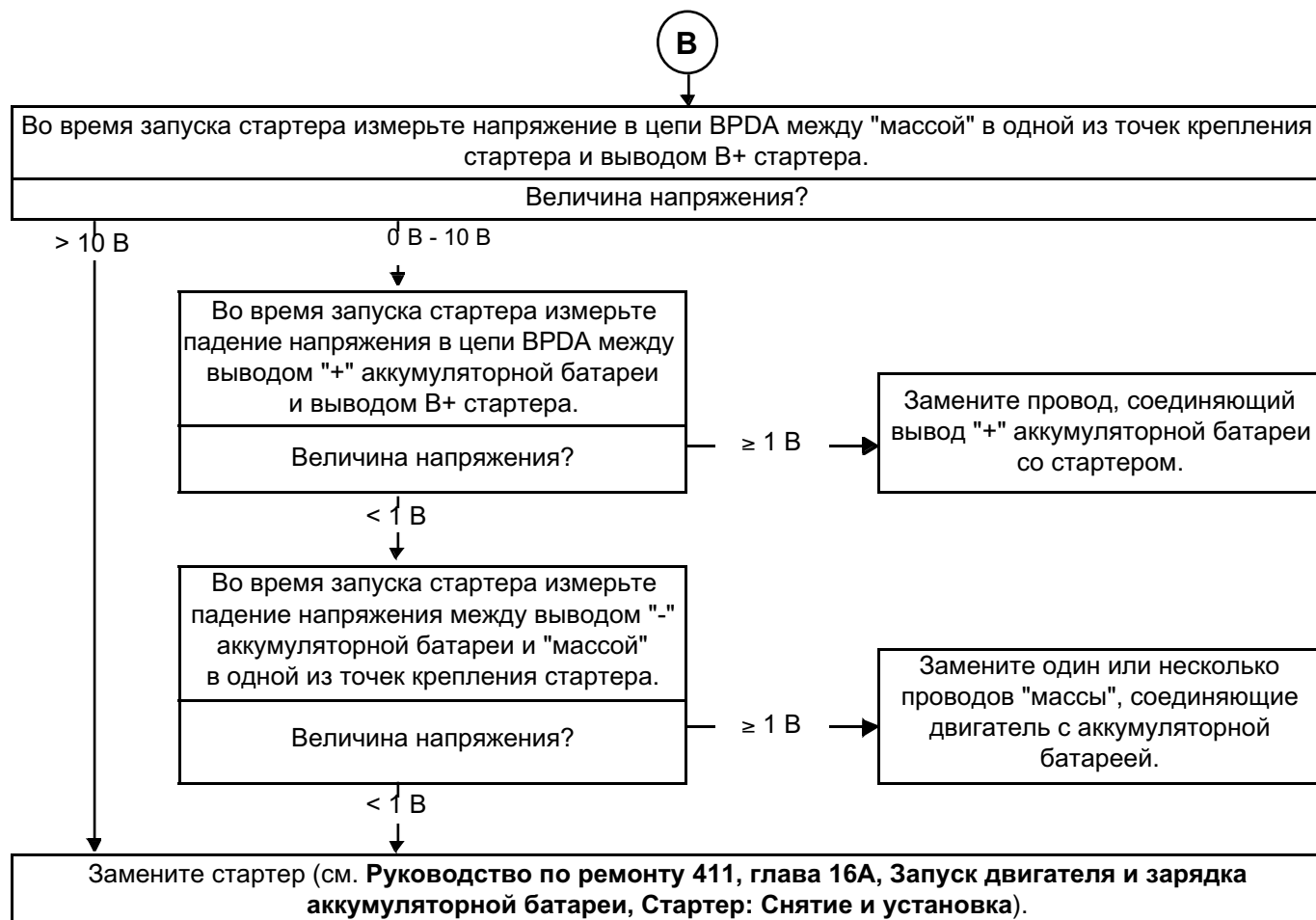
А

ДА ↓

В

АПН 1 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1



**АПН 1
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2**

АПН 1 ПРОДОЛЖЕНИЕ 3

C

С помощью диагностического прибора проверьте присутствие неисправности DEF 062 в цепи управления реле стартера (см. **глава 87В, Коммутационный блок в салоне, Интерпретация неисправностей**).
Неисправность осталась?

ДА

Неисправность в цепи 1В между компонентами **597 и 645** (см. **глава 87В, Коммутационный блок в салоне, Интерпретация неисправностей**). Если существует способ ремонта (см. **Техническую ноту 6015А, Ремонт электропроводки, Электропроводка: Меры предосторожности при ремонте**), устраните неисправность проводки, если такого способа нет, замените проводку.

НЕТ

Проверьте условия запуска (см. **глава 87В, Коммутационный блок в салоне, Интерпретация состояний**).
Состояние ET046 "Система электронной блокировки запуска двигателя" активно?

ДА

Условия запуска не соблюдены (см. **глава 87В, ЦЭКБС, Интерпретация состояний**).

НЕТ

При включенном зажигании проверьте наличие 12 В между цепями AP29 и 1В разъема реле, компонент 232, расположенного в блоке реле в моторном отсеке, компонент 597.
Присутствует ли напряжение + 12 В?

НЕТ

Проверьте отсутствие обрывов и/или короткого замыкания в цепи 1В между компонентами 232 и 645 или в цепи AP29 компонентов 232 и 1016. Если цепь неисправна и если существует способ ремонта (см. **Техническую ноту 6015А, Ремонт электропроводки, Электропроводка: Меры предосторожности при ремонте**), устраните неисправность проводки; если способа ремонта нет, замените проводку.

ДА

При запросе запуска двигателя проверьте наличие **12 В** в реле 232 между цепью **D** компонента **232** и "**массой**" шасси.
Присутствует ли напряжение + 12 В?

НЕТ

Убедитесь в отсутствии обрывов и короткого замыкания в цепи **D** между компонентами **232** и **104**.
Если цепь неисправна и если существует способ ремонта (см. **Техническую ноту 6015А, Ремонт электропроводки, Электропроводка: Меры предосторожности при ремонте**), устраните неисправность проводки; если способа ремонта нет, замените проводку.

ДА

D

**АПН 1
ПРОДОЛЖЕНИЕ 4****D**

ДА

При запросе запуска двигателя проверьте наличие **12 В** в реле 232 между цепью 1А компонента **232** и "массой" шасси. Присутствует ли напряжение + 12 В?

— НЕТ →

Замените реле стартера (см. **Руководство по ремонту 411 Механические узлы и агрегаты, глава 81С, ПРЕДОХРАНИТЕЛИ, Блок предохранителей и реле в моторном отсеке: Перечень и размещение элементов**).

ДА

Обрыв/или замыкание в цепи **1А** между компонентами **232** и **163**. Если существует способ ремонта (см. **Техническую ноту 6015А, Ремонт электропроводки, Электропроводка: Меры предосторожности при ремонте**), устраните неисправность проводки, если такого способа нет, замените проводку.

АПН 2

**ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СТАРТЕРА ЯКОРЬ ВРАЩАЕТСЯ, МАХОВИК
НЕ ВРАЩАЕТСЯ**

УКАЗАНИЯ**Особенности:**

Прежде чем приступить к проверке, обязательно отсоедините минусовый провод от аккумуляторной батареи.

Снимите стартер (см. **Руководство по ремонту 411 Механические узлы и агрегаты, глава 16А, Стартер: Снятие и установка**).

↓

Проверьте исправность зубчатого венца маховика двигателя.

Зубья венца повреждены?

ДА

↓

Замените маховик (см. **Руководство по ремонту 411, Механические узлы и агрегаты, глава 10А, Маховик: снятие и установка**).



Проверьте состояние стартера (нет ли сломанных зубьев шестерни и не изношена ли она).

Стартер исправен?

ДА

↓

Установите стартер (см. **Руководство по ремонту 411 Механические узлы и агрегаты, глава 16А, Стартер: Снятие и установка**).

НЕТ

↓

— НЕТ —→

Замените стартер (см. **Руководство по ремонту 411 Механические узлы и агрегаты, глава 16А, Стартер: Снятие и установка**).

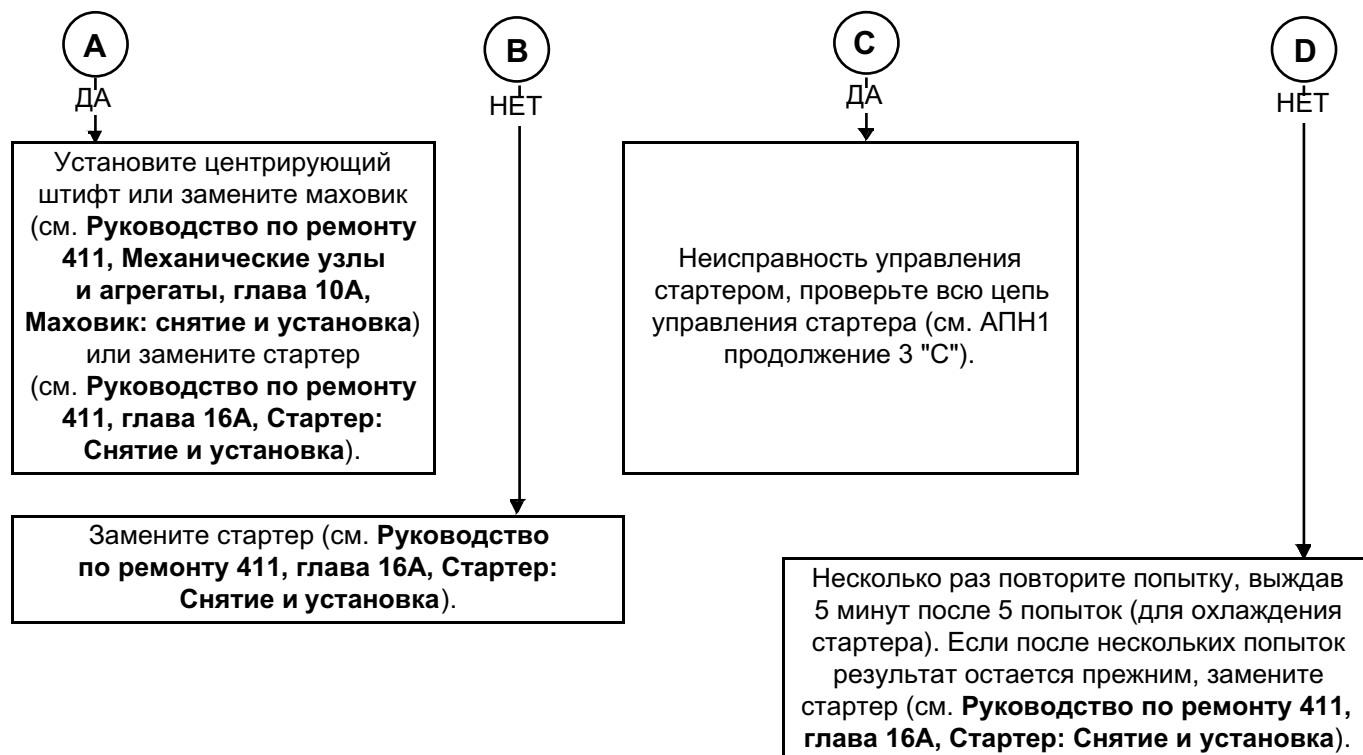
АПН 3

Необычный шум стартера при вращении якоря

УКАЗАНИЯ

Выполните проверку состояния аккумуляторной батареи (см. **Руководство по ремонту 413, глава 80А, Аккумуляторная батарея**).
Убедитесь, что шум действительно исходит от стартера.



**АПН 3
ПРОДОЛЖЕНИЕ**

АПН 4

При включении стартера якорь вращается слишком медленно
Резкое снижение частоты вращения стартера.
При включении стартера сильно снижается яркость сигнальных
ламп в щитке приборов

Применимость: Все типы**УКАЗАНИЯ**

Проверьте проводку (ПРОВЕРКА 3).
Выполните проверку аккумуляторной батареи (см. главу 80А,
Аккумуляторная батарея).

Если неисправность не устранена, замените стартер (см. **Руководство по ремонту 411**, глава 16А,
Запуск двигателя и зарядка аккумуляторной батареи, Стартер: Снятие и установка).

УКАЗАНИЯ

Выполните данную проверку только после полной диагностики ЦЭКБС диагностическим прибором (см. **главу 87В, ЦЭКБС**).
Так как в ЦЭКБС встроены функция ЦЕПЬ ЗАРЯДКИ (подфункция: генератор) и проверка генератора по последовательной цепи (BSS).

ЗАРЯДКА

ПРОВЕРКА ТОКА ОТДАЧИ ГЕНЕРАТОРА

ПРОВЕРКА 1

ПРОВЕРКА 1

Проверка тока отдачи генератора

УКАЗАНИЯ

Выполните проверку состояния аккумуляторной батареи (см. главу 80А, Аккумуляторная батарея).

Измерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи на прогретом двигателе, работающем на холостом ходу на протяжении 2 минут, и при отключенных потребителях электроэнергии.

Величина напряжения?

< 14,8 В

> 14,8 В

Замените генератор (см. Руководство по ремонту 411, глава 16А, Запуск двигателя и зарядка аккумуляторной батареи, Генератор: Снятие и установка).
Посмотрите на результат (состояние аккумуляторной батареи, отсутствие следов окисления и т.д.).

На холостом ходу присоедините электроизмерительные клещи к проводу В "+" генератора, цепь ВРДА, при отключенных потребителях.

Ток < 5 А

Ток между 5 А и 35 А

Ток > 35А

Замените генератор (см. Руководство по ремонту 411, глава 16А, Запуск двигателя и зарядка аккумуляторной батареи, Генератор: Снятие и установка).

Дайте поработать двигателю с частотой вращения коленчатого вала 3000 об/мин при отключенных потребителях.

Какова замеренная величина тока?
(i 1)

А

Убедитесь в отсутствии электрических компонентов, потребляющих чрезмерное количество тока.
Установите потребителя, поочередно снимая предохранители.
Проверяется

ПРОВЕРКА 1 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1

A

Дайте поработать двигателю с частотой вращения коленчатого вала 3000 об/мин при включенных потребителях.

Дальний свет фар, обогрев стекла, вентиляция салона.

Какова замеренная величина тока? (i_2)

Сравните значения i_1 и i_2 .

$i_2 > i_1 + 5 \text{ A}$

Ток отдачи генератора
в норме.

$i_2 < i_1 + 5 \text{ A}$

Замените генератор
(см. **Руководство по ремонту 411, глава 16А, Запуск двигателя и зарядка аккумуляторной батареи, Генератор: Снятие и установка**).

Остановите двигатель.

Какая величина тока?

$> 1 \text{ A}$

Замените генератор
(см. **Руководство по ремонту соответствующего автомобиля, глава 16А, Запуск двигателя и зарядка аккумуляторной батареи, Генератор: Снятие и установка**).

$< 1 \text{ A}$

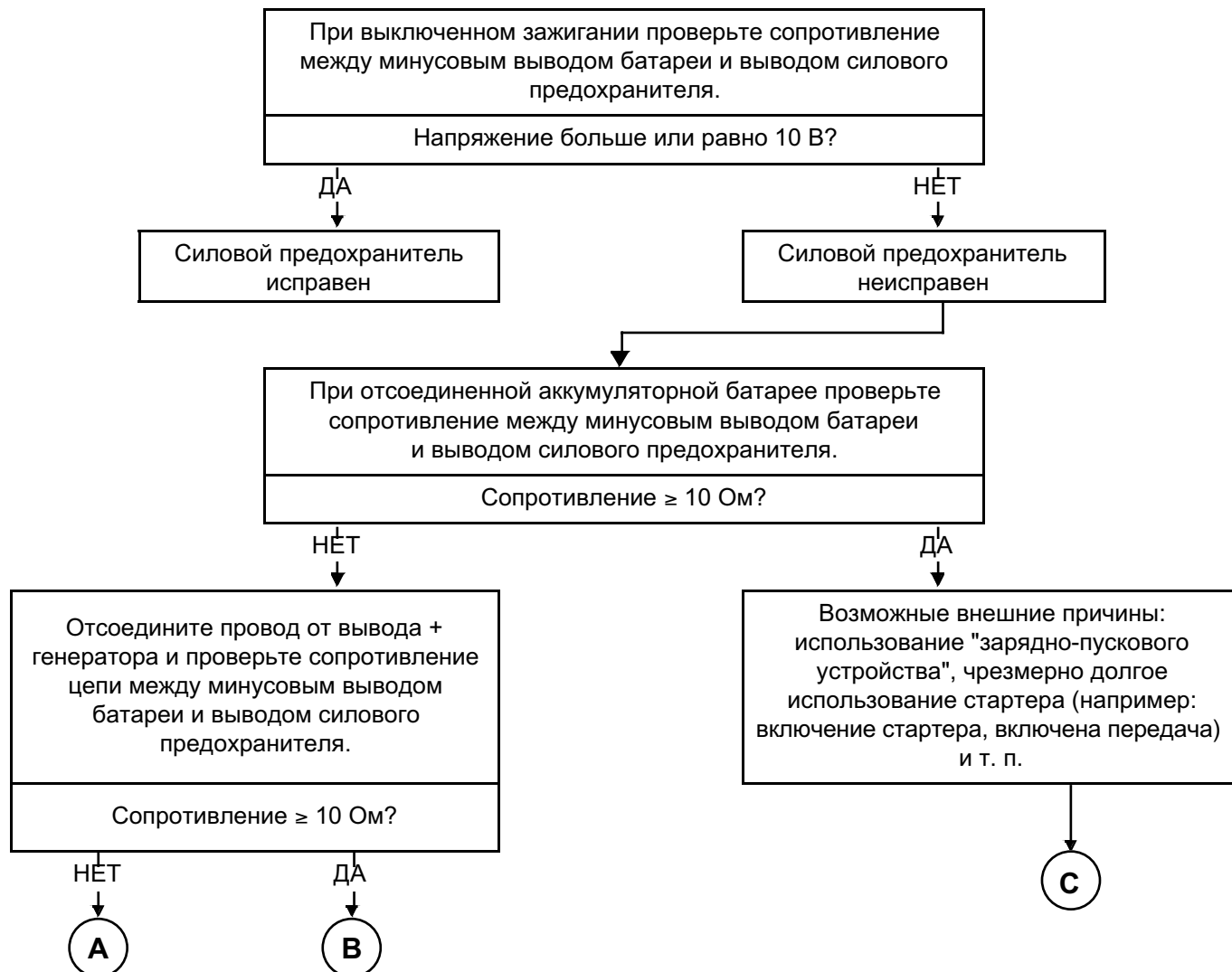
Генератор исправен.

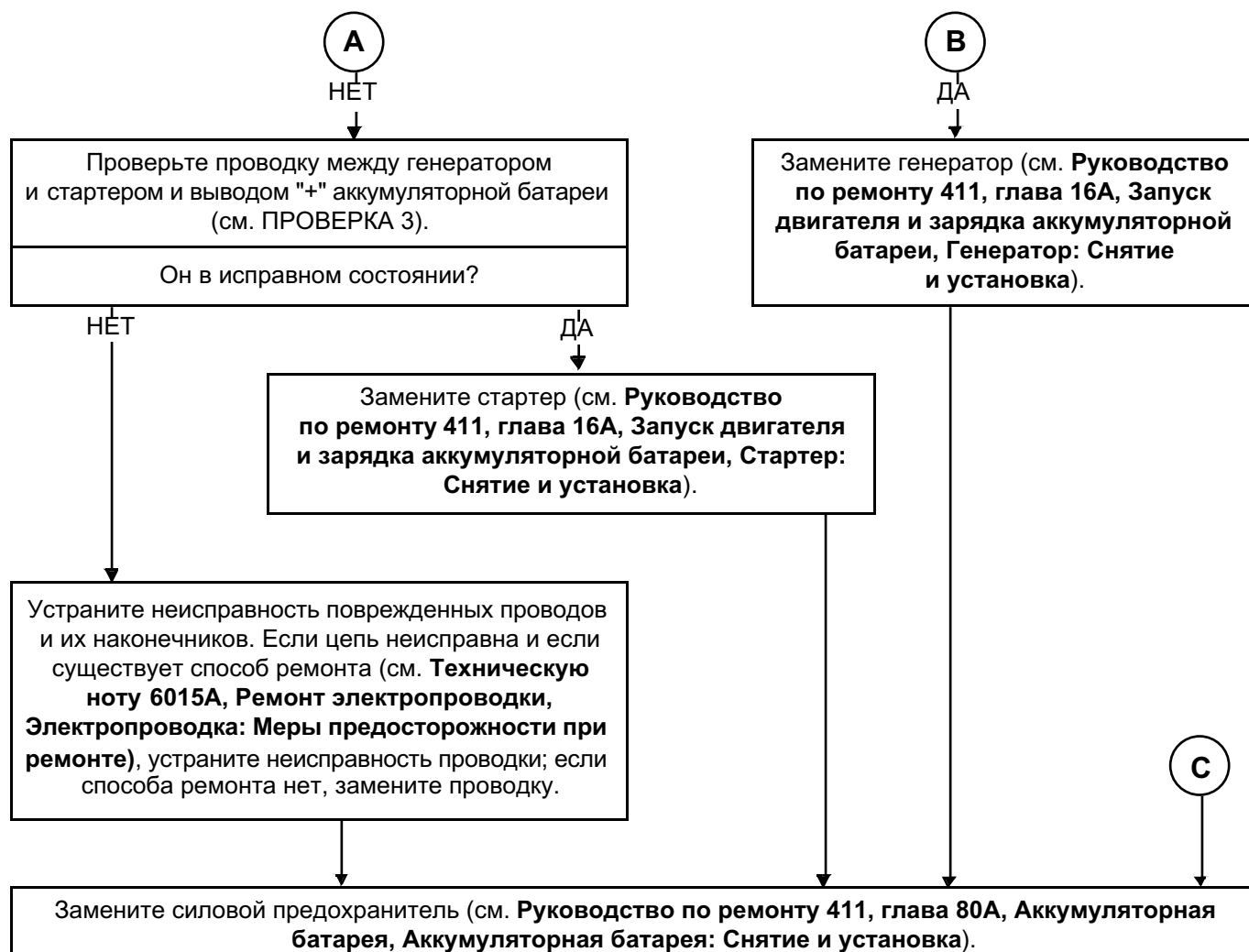
ПРОВЕРКА 2

Проверьте состояние предохранителя силовой цепи
и определите причину неисправности

УКАЗАНИЯ

Убедитесь, что двигатель не заблокирован.



ПРОВЕРКА 2
ПРОДОЛЖЕНИЕ 1

ПРОВЕРКА 3

Проверка электропроводки

Проверьте состояние выводов аккумуляторной батареи. Убедитесь в отсутствии окисления контактов. Проверьте надежность затяжки наконечников проводов на выводах (см. **Руководство по ремонту 411, Механические узлы и агрегаты, глава 80А, Аккумуляторная батарея, Аккумуляторная батарея: Снятие и установка**).

Выводы в нормальном состоянии и без следов окисления?

— НЕТ —>

Очистите клеммы и выводы или замените их при необходимости.

ДА
↓

Убедитесь в отсутствии подтекания электролита из аккумуляторной батареи (отсутствие трещин и следов разрушения корпуса).

Проверьте надежность крепления аккумуляторной батареи (см. **Руководство по ремонту 411, Механические узлы и агрегаты, глава 80А, Аккумуляторная батарея, Снятие и установка**).

В исправном ли состоянии аккумуляторная батарея?

— НЕТ —>

Замените батарею и очистите окружающие ее детали в автомобиле, если необходимо.
(см. **Руководство по ремонту 411, Механические узлы и агрегаты, глава 80А, Аккумуляторная батарея, Аккумуляторная батарея: Снятие и установка**).

ДА
↓

Заблокируйте впрыск топлива (см. **главу 13В или 17В, Интерпретация команд**).

При работе стартера измерьте напряжение в цепи BPDA между выводом "+" аккумуляторной батареи, компонент 107, и выводом B+ стартера, компонент 163.

Напряжение > 1 В?

— ДА —>

Устраните неисправность поврежденных проводов и их наконечников. Если цепь неисправна и если существует способ ремонта (см. **Техническую ноту 6015А, Ремонт электропроводки, Электропроводка: Меры предосторожности при ремонте**), устраните неисправность проводки, в противном случае замените проводку

— НЕТ —>



ПРОВЕРКА 3
ПРОДОЛЖЕНИЕ