



6 Отопление и вентиляция, кондиционер

62В КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ

CB1U - CB1H

77 11 319 953

ДЕКАБРЬ 2002 г.

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.

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

© Renault 2002

Отопление и вентиляция, кондиционер

Содержание

Стр.

62B КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ

Вводная часть	62B-1
Интерпретация неисправностей	62B-3
Контроль соответствия	62B-11
Интерпретация параметров	62B-17
Дополнительная информация	62B-23
Жалобы владельца	62B-25
Алгоритм поиска неисправностей	62B-26

В данном документе описаны особенности диагностики, применяемой ко всем ЭБУ климатической установкой с автоматическим управлением, установленным на автомобилях CLIO II V6 фазы II.

Для диагностики данной системы необходимо следующее:

- данный раздел Руководства по ремонту;
- Электросхема системы данного автомобиля;
- Диагностический прибор CLIP или NXR;
- клеммная колодка.

ОБЩАЯ СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ

- применение одного из диагностических приборов для идентификации системы кондиционирования воздуха данного автомобиля (считывание типа ЭБУ, номера программы, номера версии программного обеспечения диагностики, Vdiag и т. д.);
- Подбор документации "Диагностика", соответствующей идентифицированной системе.
- Учет информации, приведенной в разделе "Вводная часть".

ОПИСАНИЕ ЭТАПОВ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ

1 - ПРОВЕРКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Этот этап обязательно выполняется перед любыми работами на автомобиле.

- Считывание неисправностей из памяти ЭБУ и использование информации, приведенной в главе "Интерпретация неисправностей" документации.

Напоминание: Все неисправности интерпретируются в зависимости от типа ее запоминания (присутствующая неисправность, запомненная неисправность, присутствующая или запомненная неисправность). Проверки, которые необходимо произвести при обработке конкретной неисправности, выполняются на автомобиле только в том случае, если обнаруженная диагностическим прибором неисправность интерпретирована в документе по своему типу запоминания. Тип запоминания устанавливается при приведении в действие диагностического прибора после выключения зажигания и его повторного включения.

Если неисправность интерпретирована как "запомненная", то условия диагностики указаны в графе "Указания". Если эти условия не соблюдаются, необходимо руководствоваться методикой диагностики для проверки цепи вызывающего сомнение элемента, поскольку неисправность на данный момент отсутствует. Точно так же следует действовать в том случае, когда неисправность определяется диагностическим прибором как "запомненная" в то время как в документации она интерпретируется только как "присутствующая".

2 - КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВИЯ

Целью проведения контроля соответствия является проверка таких состояний и параметров, которые не приводят к индикации неисправностей диагностическим прибором в том случае, если они находятся за пределами допуска. Следовательно, этот этап позволяет:

- диагностировать неисправности, которые не индицируются. Такие неисправности могут соответствовать жалобам владельца;
- проверить работоспособность климатической установки и убедиться в том, что после проведения ремонта неисправность не появится снова.

Таким образом, в данном разделе представлена диагностика состояний и параметров, а также условия ее проведения. Если состояние не соответствует норме или если параметр находится за пределами допуска, см. соответствующую страницу диагностики.

3 - ОБРАБОТКА ЖАЛОБЫ ВЛАДЕЛЬЦА

Если проверка с помощью диагностического прибора не позволила выявить неисправности, но жалоба владельца не устраняется, то неисправность следует устранять, исходя из жалобы владельца.

В данной главе приводятся алгоритмы поиска неисправностей, в которых указываются возможные причины неисправности. Прибегать к подобным способам отыскания неисправностей следует только в следующих случаях:

- с помощью диагностического прибора не было обнаружено ни одной неисправности.
- ни одного нарушения работы не было выявлено при выполнении контроля соответствия.
- в работе климатической установки имеются сбои.

4 - ОСОБЕННОСТИ:

Управление холодильным контуром кондиционера осуществляется ЭБУ системы впрыска

(управление компрессором, управление датчиком давления хладагента и электровентилятором системы охлаждения двигателя).

ЭБУ климатической установки выполняет только запрос на включение компрессора по проводной связи между этими двумя ЭБУ.

Если при диагностике воздушных потоков никакая неисправность не определяется как присутствующая, но компрессор при этом не включается, следует выполнить диагностику системы впрыска (см. "Жалобы владельца").

- **КАКОЙ-ЛИБО ОСОБОЙ ОПЕРАЦИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫПОЛНЯТЬ НЕ ТРЕБУЕТСЯ** (только электродвигатели привода заслонки смешения воздушных потоков и воздухораспределения автоматически запоминают крайние положения при включении зажигания после их замены или после отключения аккумуляторной батареи).



ПРИМЕЧАНИЕ: Когда электродвигатели воздухораспределения и смешения воздушных потоков располагаются в положении "минимум" или в положении "максимум", они осуществляют динамическую самоустановку (программирование хода заслонок). При этом программирование создает при работе **слабый шум**, способный вызвать жалобу владельца.

Если клиент жалуется на этот шум, следует ему объяснить, что этот звук является "нормальным" и что он неизбежно возникает при самонастройке климатической установки в целях **поддержания оптимального режима работы**.

- **ЭБУ КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ НЕ РАССЧИТАН НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОНФИГУРИРОВАНИЯ.**

5 - ОБОЗНАЧЕНИЯ РАЗЪЕМОВ ЭБУ:

ЭБУ климатической установки с автоматическим управлением располагает двумя разъемами:

- 30-контактный разъем серого цвета  разъем А
- 15-контактный разъем красного цвета  разъем В

<p>DF001 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЭБУ</u></p>
--	-------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Отсутствуют</p>
------------------------	--------------------

<p>Неисправность ЭБУ указывает на неисправность внутреннего ЗУ блока. Устраните неисправность и включите кондиционер.</p>
<p>Если неисправность появляется снова, проверьте подсоединение и состояние разъемов панели управления климатической установки. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p> <p>ЭБУ, разъем В, контакт 15 —————▶ "масса" ЭБУ, разъем А, контакт 7 —————▶ "масса" ЭБУ, разъем А, контакт 3 —————▶ "+" потребителей электроэнергии ЭБУ, разъем А, контакт 29 —————▶ "+" после замка зажигания</p> <p>При необходимости устраните неисправность (см. схемы электрооборудования автомобиля).</p>
<p>Если неисправность сохраняется, замените ЭБУ климатической установки (панель управления).</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
--	---

<p>DF007 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ В САЛОНЕ</u> СО : Разомкнутая цепь СС : Короткое замыкание</p>
--	--

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Особенности: Датчик температуры в салоне (выполненный заодно с микровентилятором) установлен на крыше, в плафоне освещения салона.</p>
------------------------	---

<p>Проверьте соединение и состояние разъема датчика температуры в салоне. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Убедитесь при включенном зажигании, что вентилятор датчика температуры работает нормально. Если он не работает, проверьте наличие +12 В на контакте 1 разъема датчика температуры и "массы" на контакте 3. Если вентилятор запитывается нормально, но не работает, замените узел: датчики/микровентилятор (этот узел представляет собой единое целое).</p>
<p>Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь, нет ли оборванных, поврежденных или закоротивших проводов в цепях.</p> <p style="text-align: center;"> ЭБУ, разъем А, контакт 4 —————▶ контакт 4 датчика температуры ЭБУ, разъем А, контакт 21 —————▶ контакт 6 датчика температуры </p> <p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте величину сопротивления датчика: между контактом 4 и контактом 5 разъема датчика температуры салона, замените датчик, если его сопротивление не равно примерно: 10 кОм ± 500 Ом при 25 °С (более точные сведения по электрическим характеристикам датчика в зависимости от температуры приведены в разделе ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ).</p>
<p>Если неисправность сохраняется, замените датчик температуры воздуха в салоне.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
--	--

DF010 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРИВОДА ЗАСЛОНКИ СМЕШЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ</u>
---	--

УКАЗАНИЯ	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая при светящейся панели управления климатической установки и при повороте ручки регулятора температуры (выбор минимальной или максимальной температуры).</p>
	<p>Особенности: Не существует какой-либо специальной операции по программированию электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков, однако после замены двигателя требуется выполнение программирование его крайних положений (соответствующих минимальному и максимальному открытию заслонки). Данная операция осуществляется только после отсоединения аккумуляторной батареи. После замены электродвигателя необходимо отсоединить, а затем подсоединить аккумуляторную батарею перед включением зажигания и включением кондиционера.</p>

<p>Проверьте подсоединение и состояние разъема электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь, нет ли оборванных, поврежденных или закоротивших проводов в цепях.</p> <p style="margin-left: 40px;">ЭБУ, разъем В, контакт 5 \longrightarrow Контакт 4 электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков</p> <p style="margin-left: 40px;">ЭБУ, разъем В, контакт 6 \longrightarrow Контакт 1 электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков</p> <p style="margin-left: 40px;">ЭБУ, разъем В, контакт 7 \longrightarrow Контакт 6 электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков</p> <p style="margin-left: 40px;">ЭБУ, разъем В, контакт 8 \longrightarrow Контакт 3 электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков</p> <p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>При включенном зажигании проверьте наличие напряжения питания 12 В на контакте 2 разъема электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков. При необходимости устраните неисправность.</p>

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

DF010
ПРОДОЛЖЕНИЕ

При разъединенном разъеме проверьте сопротивление электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков между следующими контактами:

контактом 2 и контактом 1 разъема электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков;

контактом 2 и контактом 3 разъема электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков;

контактом 2 и контактом 4 разъема электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков;

контактом 2 и контактом 6 разъема электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков.

При всех четырех проверках значение должно составлять **84 Ом ± 4 Ом** при 20 °С, в противном случае замените электродвигатель привода заслонки смешения воздушных потоков.

Снимите электродвигатель привода заслонки смешения воздушных потоков, подсоедините его разъем и с помощью диагностического прибора подайте команды: сперва **AC004**, затем **AC005**. Электродвигатель должен менять направление вращения.

Если проверка цепей показала их исправность, но электродвигатель не изменяет направления вращения при подаче соответствующих команд, замените его.

Если команды были отработаны правильно, поворачивайте зубчатую передачу, чтобы убедиться в том, что заслонка электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков не **заблокирована**.

При необходимости устраните неисправность.

Если неисправность сохраняется, **замените** электродвигатель привода заслонки смешения воздушных потоков.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Выполните указание для подтверждения ремонта.
Удалите информацию о неисправностях из памяти.
Обработайте другие возможные неисправности.

DF012 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРИВОДА ЗАСЛОНКИ</u> <u>РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ</u>
---	---

УКАЗАНИЯ	<p>Условия проведения диагностики для запомненных неисправностей: Неисправность определена как присутствующая при светящейся панели управления климатической установкой, при воздействии на ручку распределения воздуха (подача воздуха через вентиляционную решетку, подача воздуха к ногам, обдув ветрового стекла).</p>
	<p>Особенности: Не существует какой-либо специальной операции по программированию электродвигателя распределения воздушных потоков, однако после замены электродвигателя требуется проведение программирования его крайних положений (соответствующих минимальному и максимальному открытию заслонки). Данная операция осуществляется только после отсоединения аккумуляторной батареи. После замены электродвигателя необходимо отсоединить, а затем подсоединить аккумуляторную батарею перед включением зажигания и включением кондиционера.</p>

<p>Проверьте подсоединение и состояние разъема электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь, нет ли оборванных, поврежденных или закоротивших проводов в цепях.</p> <p>ЭБУ, разъем В, контакт 1 —————> контакт 4 электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков</p> <p>ЭБУ, разъем В, контакт 2 —————> контакт 3 электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков</p> <p>ЭБУ, разъем В, контакт 3 —————> контакт 6 электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков</p> <p>ЭБУ, разъем В, контакт 4 —————> контакт 1 электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков</p> <p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>При включенном зажигании проверьте наличие напряжения питания 12 В на контакте 2 разъема электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков. При необходимости устраните неисправность.</p>

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

DF012
ПРОДОЛЖЕНИЕ

При разъединенном разъеме проверьте значение сопротивления электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков между следующими контактами:
контактом 2 и контактом 1 разъема электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков;
контактом 2 и контактом 3 разъема электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков;
контактом 2 и контактом 4 разъема электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков;
контактом 2 и контактом 6 разъема электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков.
 При всех четырех проверках значение должно составлять **84 Ом ± 4 Ом** при 20 °С, в противном случае замените электродвигатель привода заслонки распределения воздушных потоков.

Снимите электродвигатель привода заслонки распределения воздушных потоков, соедините его разъем и с помощью диагностического прибора запустите команды: **AC006**, а затем **AC007**. Электродвигатель должен менять направление вращения.
 Если проверка цепей показала их исправность, но электродвигатель не изменяет направления вращения при подаче соответствующих команд, замените его.

Если команды были отработаны правильно, поворачивайте зубчатую передачу, чтобы убедиться в том, что заслонка электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков не **заблокирована**.
 При необходимости устраните неисправность.

Если неисправность сохраняется, **замените** электродвигатель привода заслонки распределения воздушных потоков.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Выполните указание для подтверждения ремонта.
 Удалите информацию о неисправностях из памяти.
 Обработайте другие возможные неисправности.

<p>DF021 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРИВОДА ЗАСЛОНКИ</u> <u>РЕЦИРКУЛЯЦИИ</u></p>
--	--

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая при светящейся панели управления климатической установкой, при нажатии на выключатель рециркуляции.</p>
------------------------	---

Снимите правую решетку ниши воздухозабора и проверьте **надежность соединения и состояние** 15-контактного разъема черного цвета, а также надежность соединения и состояние 3-контактного разъема электродвигателя привода заслонки рециркуляции (рядом с 15-контактным разъемом черного цвета).
При необходимости замените розеточную часть одного или нескольких разъемов.

Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь, **нет ли оборванных, поврежденных или закоротивших проводов** в цепях.



При необходимости устраните неисправность.

Проверьте значение сопротивления электродвигателя привода заслонки рециркуляции воздуха, измерив его между:
контактом С и контактом В разъема электродвигателя, замените электродвигатель, если сопротивление не составляет порядка: **40 Ом ± 10 Ом** при 20 °С.

Снимите решетку правой ниши воздухозабора и с помощью диагностического прибора подайте команду **АС003**.
Глядя на воздухораспределительный блок отопления сверху, можно увидеть, как закрывается заслонка (в направлении к передней части автомобиля). Во время подачи команды убедитесь в том, что заслонка электродвигателя рециркуляции закрывается свободно и **без заеданий**.
При необходимости устраните неисправность.

Если неисправность сохраняется, **замените** электродвигатель привода заслонки рециркуляции.

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
--	---

DF096 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАГНЕТАЕМОГО ВОЗДУХА</u> СО : Разомкнутая цепь СС : Короткое замыкание
---	---

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
-----------------	-------------

Проверьте подсоединение и состояние разъема датчика температуры нагнетаемого воздуха. При необходимости замените розеточную часть разъема.
Убедитесь в том, что датчик температура нагнетаемого воздуха не вышел из гнезда (он фиксируется поворотом на четверть оборота). При необходимости зафиксируйте датчик в гнезде.
Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь, нет ли оборванных, поврежденных или закоротивших проводов в цепях. ЭБУ, разъем В, контакт 13 —————> Контакт 1 датчика температуры ЭБУ, разъем В, контакт 10 —————> Контакт 2 датчика температуры При необходимости устраните неисправность.
Проверьте сопротивление датчика температуры нагнетаемого воздуха между контактом 1 и контактом 2 разъема датчика температуры, замените датчик, если сопротивление не составляет порядка: 10 кОм ± 500 Ом при 25 °С (более подробные сведения по электрическим характеристикам датчика в зависимости от температуры приведены в разделе ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ).
Если неисправность сохраняется, замените датчик температуры нагнетаемого воздуха.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Обработайте другие возможные неисправности.
---	---

УКАЗАНИЯ

Контроль соответствия следует проводить только после **полной проверки** с помощью диагностического прибора.
Условия выполнения: при неработающем двигателе, включенном зажигании и **выключенном кондиционере**.
УКАЗАНИЕ: Для того чтобы проверить соответствие нормам параметров температуры (без термометра), достаточно считать эти параметры на холодном автомобиле (утром). Три считанные показания температуры должны быть близки.

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Электропитание ЭБУ.	ET001: "+ 12 В" потребителей электроэнергии	АКТИВНО	При отклонении от нормы этих состояний и параметра убедитесь в отсутствии оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях питания и соединения с "массой" ЭБУ (см. электросхемы). Если неисправность сохраняется, выполните диагностику цепи зарядки аккумуляторной батареи .
		ET002: + 12 В габаритных огней	НЕАКТИВНО (АКТИВНО при включении габаритных огней)	
		PR014: напряжение питания ЭБУ	10 В < x < 12,5 В.	
2	Температура воздуха в салоне.	PR001: температура воздуха в салоне	X = температура в салоне ± 5 °С (замещающее значение: 128°)	При отклонении от нормы выполните диагностику неисправности: "DF007 цепь датчика температуры воздуха в салоне".
3	Наружная температура.	PR002: наружная температура	X = наружная температура ± 5 °С (замещающее значение: 128°)	При отклонении от нормы выполните диагностику параметра PR002 .
4	Температура нагнетаемого воздуха.	PR115: температура нагнетаемого воздуха	X = температура нагнетаемого воздуха ± 5 °С (значение температуры изменяется в зависимости от степени открытия заслонки смешения воздушных потоков) (замещающее значение: 128°)	При отклонении от нормы проведите диагностику неисправности DF096 "Цепь датчика температуры нагнетаемого воздуха".

УКАЗАНИЯ

Контроль соответствия следует проводить только после **полной проверки** с помощью диагностического прибора.
Условия выполнения: при неработающем двигателе, при включенном зажигании и **выключенном кондиционере**.

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
5	Электровентилятор салона.	PR116: скорость вращения электровентилятора салона	0% при минимальной скорости. 100% при максимальной скорости.	Для обеспечения большей точности обращайтесь к методике диагностики параметра PR116 .
6	Положение заслонок распределения и смешения воздушных потоков.	PR011: положение заслонки распределения воздушных потоков	0 % сопла вентиляции 100%: обдув ветрового стекла	Для обеспечения большей точности обращайтесь к методике диагностики параметра PR011 . В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности DF012 "Цепь электродвигателя распределения воздушных потоков".
		PR012: положение заслонки смешения воздушных потоков	0% при минимальной температуре подаваемого воздуха до 100% при максимальной температуре подаваемого воздуха	При отклонении от нормы проведите диагностику неисправности: DF010 "Цепь электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков".
7	Рециркуляция воздуха.	ET021: Управление электродвигателем рециркуляции	СОСТОЯНИЕ 1 электродвигателя привода заслонки рециркуляции: рециркуляция СОСТОЯНИЕ 2 электродвигателя привода заслонки рециркуляции: наружный воздух	При отклонении от нормы проведите диагностику неисправности: " DF021 цепь электродвигателя привода заслонки рециркуляции".
		ET079: запрос на рециркуляцию	ДА или НЕТ в зависимости от запроса	
8	Запрос на включение кондиционера.	ET078: запрос на включение кондиционера	НЕТ	Отсутствуют

УКАЗАНИЯ

Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.
С помощью команды активизации исполнительных механизмов можно либо **распознать неисправности**, если они запомненные, либо проверить **работоспособность исполнительных механизмов**.
Условия применения: при неработающем двигателе, при включенном зажигании и выключенном кондиционере.

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
Окно команд				
9	Рециркуляция.	AC002: Электродвигатель привода заслонки рециркуляции: наружный воздух	Заслонка рециркуляции должна быть в положение для забора наружного воздуха.	При отклонении от нормы проведите диагностику неисправности: "DF021 цепь электродвигателя привода заслонки рециркуляции".
		AC003: Электродвигатель привода заслонки рециркуляции: рециркуляция	Заслонка рециркуляции должна быть в положение для рециркуляции.	
10	Смешение.	AC004: Электродвигатель привода заслонки смешения воздушных потоков: минимальная температура подаваемого в салон воздуха	Заслонка рециркуляции должна находиться в положении, соответствующем минимальной температуре подаваемого в салон воздуха.	При отклонении от нормы проведите диагностику неисправности: DF010 "Цепь электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков".
		AC005: Электродвигатель привода заслонки смешения воздушных потоков: максимальная температура подаваемого в салон воздуха	Заслонка рециркуляции должна находиться в положении максимальной температуры подаваемого в салон воздуха.	
11	Распределение потоков воздуха.	AC006: Электродвигатель привода заслонки распределения потоков воздуха: сопла вентиляции	Заслонка распределения потоков воздуха должна установиться в положение подачи воздуха в салон через сопла вентиляции.	При отклонении от нормы проведите диагностику неисправности DF012 "Цепь электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков".
		AC007: Электродвигатель привода заслонки распределения потоков воздуха: обдув ветрового стекла	Заслонка распределения потоков воздуха должна установиться в положение обдува ветрового стекла.	

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>С помощью команды активизации исполнительных механизмов можно либо распознать неисправности, если они запомненные, либо проверить работоспособность исполнительных механизмов.</p> <p>Условия применения: при неработающем двигателе, при включенном зажигании и выключенном кондиционере.</p>
-----------------	---

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
Окно команд				
12	Управление компрессором.	AC021: Муфта включения компрессора	Муфта включения компрессора должна включиться. Особенности: Поскольку муфта включения компрессора управляется ЭБУ системы впрыска, необходимо запустить двигатель, для того чтобы подать команду (разрешение от ЭБУ системы впрыска только при работающем двигателе).	При отклонении от нормы см. алгоритм поиска неисправностей № 8 , или выполните диагностику системы впрыска.
13	Сигнальные лампы.	AC026: Сигнальные лампы панели управления	Сигнальные лампы панели управления должны загореться.	В случае неисправности см. алгоритм поиска неисправностей № 12 .
14	Вентиляция салона.	AC001: Электровентилятор салона	Должен быть слышен звук работы электровентилятора салона.	В случае неисправности см. алгоритм поиска неисправностей № 5 .

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Условия применения: двигатель работает на холостом ходу, кондиционер включен.</p>
-----------------	---

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Электропитание ЭБУ.	ET001: "+ 12 В" потребителей электроэнергии	АКТИВНО	При отклонении от нормы этих состояний и параметра убедитесь в отсутствии оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях питания и электрических соединениях с "массой" ЭБУ (см. электросхемы). Если неисправность сохраняется, выполните диагностику цепи зарядки аккумуляторной батареи.
		ET002: + 12 В габаритных огней	АКТИВНО	
		PR014: напряжение питания ЭБУ	12,5 В < x < 14,4 В	
2	Запрос на включение кондиционера.	ET078: запрос на включение кондиционера	ДА	Отсутствуют
3	Электровентильатор салона.	PR116: скорость вращения электровентильатора салона	0% при минимальной скорости. 100% при максимальной скорости.	Для обеспечения большей точности обращайтесь к методике диагностики параметра PR116.
4	Положение заслонок распределения и смешения воздушных потоков.	PR011: положение заслонки распределения воздушных потоков	0%: сопла вентиляции 100%: обдув ветрового стекла	При отклонении от нормы выполните диагностику неисправности DF012 "Цепь электродвигателя привода заслонки распределения воздушных потоков".
		PR012: положение заслонки смешения воздушных потоков	0% "холодно" 100 % "горячо"	При отклонении от нормы выполните диагностику неисправности: DF010 "Цепь электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков".

УКАЗАНИЯ

Контроль соответствия следует проводить только после **полной проверки** с помощью диагностического прибора.
Условия применения: двигатель работает на холостом ходу, **кондиционер включен**.
УКАЗАНИЕ: Проверка достоверности показаний температуры затруднена, когда кондиционер работает (особенно для температуры нагнетаемого воздуха, которая изменяется быстрее двух других). Поэтому желательно проверять надежность показаний температуры, когда кондиционер выключен (см. **УКАЗАНИЕ** по контролю соответствия при выключенном кондиционере).

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
5	Рециркуляция воздуха.	ET021: Управление электродвигателем привода заслонки рециркуляции	СОСТОЯНИЕ 1 электродвигателя привода заслонки рециркуляции: рециркуляция СОСТОЯНИЕ 2 электродвигателя привода заслонки рециркуляции: наружный воздух	При отклонении от нормы проведите диагностику неисправности: "DF021 цепь электродвигателя привода заслонки рециркуляции".
		ET079: запрос на рециркуляцию	ДА или НЕТ в зависимости от запроса	
6	Температура.	PR001: температура воздуха в салоне	X = температура наружного воздуха $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (замещающее значение: 128 $^{\circ}\text{C}$)	При отклонении от нормы выполните диагностику неисправности "DF007 Цепь датчика температуры воздуха в салоне".
		PR002: наружная температура	X = температура наружного воздуха $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (замещающее значение: 128 $^{\circ}\text{C}$)	При отклонении от нормы см. диагностику параметра PR002 .
		PR115: температура нагнетаемого воздуха	X = температура нагнетаемого воздуха $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (температура изменяется в зависимости от степени открытия заслонки электродвигателем смешения воздушных потоков) (замещающее значение: 128 $^{\circ}\text{C}$)	При отклонении от нормы выполните диагностику неисправности "DF096 Цепь датчика температуры нагнетаемого воздуха".

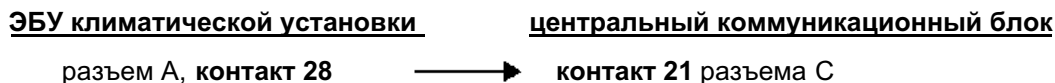
PR002	<u>НАРУЖНАЯ ТЕМПЕРАТУРА</u>
-------	-----------------------------

УКАЗАНИЯ	<p>Особенности: Датчик наружной температуры установлен в правом наружном зеркале заднего вида.</p>
-----------------	---

Автомобили с центральным коммуникационным блоком:

Выведите на экран температуру, отображаемую на многофункциональном дисплее. **Соответствует ли она действительной?**

Если температура, отображаемая на многофункциональном дисплее, соответствует текущей, подключите контактную плату вместо ЭБУ климатической установки и убедитесь в отсутствии **оборванных, поврежденных и закоротивших проводов** в цепи:



При необходимости устраните неисправность.

Если проверенная цепь исправна, однако неисправность сохраняется, **измерьте напряжение сигнала датчика температуры** между контактом 28 (разъем А) ЭБУ климатической установки и "массой":

- С помощью **вольтметра** в режиме измерения переменного напряжения измерьте значение напряжение, которое должно составлять 5 - 7 В.
- На экране **осциллографа** должен наблюдаться сигнал прямоугольной формы (верхний уровень должен соответствовать 12 В).

Если центральный коммуникационный блок **не выдает данных по напряжению**, а дисплей отображает температуру, соответствующую необходимой, замените центральный коммуникационный блок.

Если центральный коммуникационный блок **выдает данные по напряжению**, а дисплей отображает температуру, соответствующую текущей, замените ЭБУ климатической установки.

Если температура, отображаемая на многофункциональном дисплее, не соответствует необходимой, убедитесь в том, что дисплей находится в исправном состоянии, запустив его самодиагностику (см. Техническую ноту "Диагностика многофункционального дисплея").

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
---	----------------------------------

PR002

ПРОДОЛЖЕНИЕ 1

При помощи диагностического прибора проверьте мультиплексную сеть между центральным коммуникационным блоком и дисплеем. Если цепь неисправна, подключите вместо центрального коммуникационного блока контактную плату и убедитесь в отсутствии **оборванных, поврежденных и закоротивших проводов** в цепях:

многофункциональный дисплей

центральный коммуникационный блок

разъем В, контакт 15	————→	контакт 4 разъема С
разъем В, контакт 14	————→	контакт 3 разъема С
разъем В, контакт 12	————→	контакт 7 разъема С

При необходимости устраните неисправность.

Если цепи исправны, **проведите диагностику центрального коммуникационного блока**, чтобы убедиться в надежности работы датчика наружной температуры (см. Ноту "Диагностика центрального коммуникационного блока").

При необходимости замените датчик наружной температуры.

Если датчик наружной температуры исправен, подключите контактную плату вместо ЭБУ центрального коммуникационного блока и убедитесь в отсутствии **паразитного сопротивления, замыкания и обрыва** в цепях:

Центральный коммуникационный блок С, контакт 16	————→	контакт 4 датчика наружной температуры.
Центральный коммуникационный блок С, контакт 17	————→	контакт 3 датчика наружной температуры.

При необходимости устраните неисправность.

Если предыдущие проверки не выявили неисправность, подключите контактную плату вместо ЭБУ климатической установки и убедитесь в оборванных, поврежденных и закоротивших проводов:

ЭБУ климатической установки

центральный коммуникационный блок

разъем А, контакт 28	————→	контакт 21 разъема С
-----------------------------	-------	-----------------------------

При необходимости устраните неисправность.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Повторите контроль соответствия.

PR002

ПРОДОЛЖЕНИЕ 2

Если проверенные цепи исправны, однако неисправность сохраняется, **измерьте напряжение сигнала датчика температуры** между контактом 28 (разъем А) ЭБУ климатической установки и "массой":

- С помощью **вольтметра** в режиме измерения переменного напряжения измерьте значение напряжение, которое должно составлять **5 - 7 В**.
- На экране **осциллографа** должен наблюдаться сигнал прямоугольной формы (верхний уровень должен соответствовать 12 В).

Если центральный коммуникационный блок **не выдает данных по напряжению**, а дисплей отображает температуру, соответствующую текущей, замените центральный коммуникационный блок. Если центральный коммуникационный блок **выдает данные по напряжению**, а дисплей отображает температуру, соответствующую текущей, замените ЭБУ климатической установки.

Автомобили, без центрального коммуникационного блока:

Выведите на экран температуру, отображаемую на многофункциональном дисплее. **Соответствует ли она текущей?**

Если температура, отображаемая на многофункциональном дисплее, не соответствует текущей, подключите контактную плату вместо многофункционального дисплея и убедитесь в отсутствии **оборванных, поврежденных и закоротивших проводов** в цепях:

- | | | |
|---|---|--|
| Многофункциональный дисплей, разъем В, контакт 2 | → | контакт 3 датчика наружной температуры. |
| Многофункциональный дисплей, разъем В, контакт 1 | → | контакт 4 датчика наружной температуры. |

При необходимости устраните неисправность.

Если цепи исправны, **проведите диагностику многофункционального дисплея**, чтобы убедиться в том, что он также исправен, и проверить работоспособность датчика наружной температуры (см. ноту "Диагностика многофункционального дисплея").

Если проведенные проверки не выявили неисправности в цепях, датчик наружной температуры исправен, и тем не менее неисправность сохраняется, подключите контактную плату вместо ЭБУ климатической установки и убедитесь в отсутствии **оборванных, поврежденных и закоротивших проводов** в цепи:

- | | | |
|---|---|---|
| <u>ЭБУ климатической установки</u> | → | <u>многофункциональный дисплей</u> |
| разъем А, контакт 28 | | контакт 10 разъема В |

При необходимости устраните неисправность.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Повторите контроль соответствия.

PR002

ПРОДОЛЖЕНИЕ 3

Если проверенные цепи исправны, однако неисправность сохраняется, **измерьте напряжение сигнала датчика температуры** между контактом 28 (разъем А) ЭБУ климатической установки и "массой":

- С помощью **вольтметра** в режиме измерения переменного напряжения измерьте значение напряжение, которое должно составлять **5 - 7 В**.
- На экране **осциллографа** должен наблюдаться сигнал прямоугольной формы (верхний уровень должен соответствовать 12 В).

Если многофункциональный дисплей **не выдает данных по напряжению**, но отображает температуру, соответствующую текущей, замените многофункциональный дисплей.

Если многофункциональный дисплей **выдает данные по напряжению** и отображает температуру, соответствующую текущей, замените ЭБУ климатической установки.

Если температура, отображаемая на многофункциональном дисплее, соответствует **необходимой**, подключите контактную плату вместо ЭБУ климатической установки и убедитесь в отсутствии **оборванных, поврежденных и закоротивших проводов** в цепи:

ЭБУ кондиционера**многофункциональный дисплей**

разъем А, контакт 28 —————▶ контакт 10 разъема В

При необходимости устраните неисправность.

Если проверенная цепь исправна, **измерьте напряжение сигнала датчика температуры** между контактом 28 (разъем А) ЭБУ климатической установки и "массой":

- С помощью **вольтметра** в режиме измерения переменного напряжения измерьте значение напряжение, которое должно составлять **5 - 7 В**.
- На экране **осциллографа** должен наблюдаться сигнал прямоугольной формы (верхний уровень должен соответствовать 12 В).

Если многофункциональный дисплей **не выдает данных по напряжению**, но отображает температуру, соответствующую текущей, замените многофункциональный дисплей.

Если многофункциональный дисплей **выдает данные по напряжению** и отображает температуру, соответствующую текущей, замените ЭБУ климатической установки.

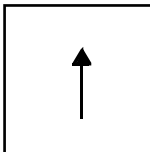
**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Повторите контроль соответствия.

PR011	<u>ПОЛОЖЕНИЕ ЗАСЛОНКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ</u>
--------------	---

УКАЗАНИЯ	Указанные ниже значения приведены для справки (они зависят от направления перемещения заслонок).
-----------------	--

Значения проверяются при остановленном и работающем двигателе, при ручном управлении климатической установкой (допуск $\pm 5\%$).

Запрос на распределение воздушных потоков	Положение заслонки распределения воздушных потоков
Сопла вентиляции 	0 %
Сопла вентиляции +подача воздуха к ногам 	14 %
Подача воздуха к ногам 	50 %
Подача воздуха к ногам +обдув стекол 	82 %
Обдув стекол 	100 %

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
---	----------------------------------

PR116	<u>СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА САЛОНА</u>
--------------	--

УКАЗАНИЯ	Приведенные ниже значения даются для справки.
-----------------	---

Значения проверяются как при остановленном, так и при работающем двигателе (допуск $\pm 5\%$).

Заданная скорость вращения электровентилятора салона.	ско- рость 0	ско- рость 1	ско- рость 2	ско- рость 3	ско- рость 4	ско- рость 5	ско- рость 6	ско- рость 7	ско- рость 8
Отображение скорости вращения электровентилятора салона.	0 %	20 %	30 %	40 %	50 %	62 %	74 %	85 %	92 %

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
---	----------------------------------

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СИЛОВЫМ МОДУЛЕМ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА САЛОНА

Существуют два способа измерения напряжения управления силовым модулем электроventилятора салона:

1/ Измерение мультиметром (в режиме вольтметра):

При подключенном разъеме силового модуля произведите измерение между **контактом 2** модуля и "массой".

При скорости 0 измеренное напряжение должны быть равно напряжению аккумуляторной батареи.

При максимальной скорости (8) напряжение должно быть равно нулю ($\pm 0,5$ В).

Для семи промежуточных скоростей напряжение изменяется в интервале между 0 и 12 В.

Пример измерения напряжения на холостом ходу (для справки):

скорость 0	13,94 В
скорость 1	11,36 В
скорость 2	10,17 В
скорость 3	8,93 В
скорость 4	7,69 В

скорость 5	6,34 В
скорость 6	5,13 В
скорость 7	3,80 В
скорость 8	0,14 В

2/ Измерение с помощью осциллографа (Optima 5800, Clip Technique или NXR):

Силовой модуль электроventилятора управляется управляющим регулируемым напряжением (УРН).

Управляющее напряжение всегда поддерживается на уровне 12 В, а изменяется уровень управляющего сигнала (прямоугольной формы): амплитуда и частота фиксированные, **продолжительность сигнала высокого уровня (12 В)** изменяется относительно продолжительности **сигнала низкого уровня (0 В)**.

Для измерения необходимо подключить "массовый" шнур осциллографа к "массе" аккумуляторной батареи, а измерительный шнур осциллографа - к **контакту 2** силового модуля (разъем модуля соединен).

Установите частоту развертки осциллографа на **500 мс** на деление и масштаб на **5 В** на деление.

Полученные сигналы должны быть следующими: прямая линия на уровне 14 В для скорости 0, прямая линия на уровне 0 В для скорости 8.

Пример измерения для семи промежуточных скоростей (справочные значения):

Скорость электроventилятора	продолжительность сигнала высокого уровня	продолжительность сигнала низкого уровня
скорость 1	450 мкс	50 мкс
скорость 2	400 мкс	100 мкс
скорость 3	350 мкс	150 мкс
скорость 4	300 мкс	200 мкс

Скорость электроventилятора	продолжительность сигнала высокого уровня	продолжительность сигнала низкого уровня
скорость 5	250 мкс	250 мкс
скорость 6	200 мкс	300 мкс
скорость 7	150 мкс	350 мкс

Электрические характеристики температурных датчиков в зависимости от температуры (допуск: $\pm 5\%$).

Датчик температуры воздуха в салоне

Температура	Сопротивление датчика
- 30°C	175200 Ом
- 25°C	129300 Ом
- 20°C	96360 Ом
- 15°C	72500 Ом
- 10°C	55050 Ом
- 5°C	42160 Ом
0°C	32560 Ом
5°C	25340 Ом
10°C	19870 Ом
15°C	15700 Ом
20°C	12490 Ом
25°C	10000 Ом
30°C	8059 Ом
35°C	6535 Ом
40°C	5330 Ом
45°C	4372 Ом
50°C	3606 Ом
55°C	2989 Ом
60°C	2490 Ом

Датчик температуры нагнетаемого воздуха

Температура	Сопротивление датчика
- 20°C	96358 Ом
- 15°C	72500 Ом
- 10°C	55046 Ом
- 5°C	42157 Ом
0°C	32554 Ом
5°C	25339 Ом
10°C	19872 Ом
15°C	15698 Ом
20°C	12487 Ом
25°C	10000 Ом
30°C	8059 Ом
35°C	6534 Ом
40°C	5329 Ом
45°C	4371 Ом
50°C	3605 Ом
55°C	2988 Ом
60°C	2490 Ом

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы владельца только после полной проверки с помощью диагностического прибора.

НАРУШЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

- НАРУШЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА _____ АПН 1
- НАРУШЕНИЕ ПОДАЧИ ВОЗДУХА _____ АПН 2
- НЕДОСТАТОЧНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБДУВА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА _____ АПН 3
- НЕДОСТАТОЧНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕНТИЛЯЦИИ _____ АПН 4
- ОТСУТСТВИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА _____ АПН 5

НАРУШЕНИЕ ОТОПЛЕНИЯ

- ОТСУТСТВИЕ ИЛИ НЕДОСТАТОЧНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБОГРЕВА _____ АПН 6
- В САЛОН ПОДАЕТСЯ СЛИШКОМ ГОРЯЧИЙ ВОЗДУХ _____ АПН 7
- В САЛОН ПОДАЕТСЯ НЕ ОХЛАЖДЕННЫЙ ВОЗДУХ _____ АПН 8
- В САЛОН ПОДАЕТСЯ СЛИШКОМ ХОЛОДНЫЙ ВОЗДУХ _____ АПН 9

ЗАПАХ В САЛОНЕ

- НЕПРИЯТНЫЙ ЗАПАХ В САЛОНЕ _____ АПН 10

В САЛОН ПРОНИКАЕТ ВОДА

- ПОЯВЛЕНИЕ ВОДЫ В САЛОНЕ _____ АПН 11

НЕИСПРАВНОСТЬ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

- ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ НЕ ПОДСВЕЧИВАЕТСЯ _____ АПН 12

ШУМНАЯ РАБОТА КОМПРЕССОРА

- ШУМНОСТЬ КОМПРЕССОРА _____ АПН 13

АПН 1	Нарушение распределения воздуха
--------------	--

УКАЗАНИЯ	Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после полной проверки при помощи диагностического прибора .
	Особенности: При воздействии на переключатель распределения воздуха или вентилятора салона автоматический режим климатической установки выключается.

Убедитесь в том, что **тракт подачи воздуха (фильтр системы вентиляции салона, решетка ниши воздухозабора, воздуховоды и т. п.)** не засорен.
Если необходимо, устраните неисправность, очистите или замените фильтр системы вентиляции салона.

Убедитесь в том, что кожух нагнетающего вентилятора **герметичен**.
При необходимости устраните неисправность.

Включите вентилятор салона на максимальной скорости, переведя ручку регулятора температуры на отметку "макс. горячий" или "макс. холодный", и покрутите ручку переключателя распределения воздуха.
Убедитесь в том, что поток воздуха изменяется соответствующим образом.

Подтвердилось ли ощущение клиента?

→ **ДА**

→ **НЕТ** →

Загляните под вещевого ящик, где расположен электродвигатель привода заслонки распределения воздушных потоков, и убедитесь в том, что при вращении ручки положение заслонки распределения воздушных потоков изменяется.

Меняется ли положение?

→ **ДА**

→ **НЕТ** →

Завершите диагностику.

При снятом электродвигателе привода заслонки распределения воздушных потоков покрутите зубчатую передачу заслонки, чтобы проверить ее ход. Убедитесь в том, что заслонка не **блокирована механически**.
При необходимости замените воздухораспределительный блок.

Распределение воздушных потоков правильное.
Если необходимо, еще раз объясните клиенту, как работает система.

Снимите электродвигатель привода заслонки распределения воздушных потоков и при подключенном разъеме электродвигателя установите ручку переключателя на панели управления в положение на обдув салона, а затем в положение на обдув ветрового стекла.
Электродвигатель должен менять свое положение от минимального до максимального. (**PR011** на диагностическом приборе: от **0%** до **100%**).

Работает ли электродвигатель привода заслонки распределения воздушных потоков?

→ **ДА**

→ **НЕТ** ↓

Замените электродвигатель привода заслонки распределения воздушных потоков.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Проверьте работу системы.
---------------------------------------	---------------------------

АПН 2

Нарушение подачи воздуха

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после **полной проверки при помощи диагностического прибора**.
Убедитесь в том, что клиент правильно пользуется климатической установкой.

Работает ли **вентилятор салона**?

— НЕТ →

Устраните неисправность, см. **АПН 5**.

↓
ДА

Убедитесь в том, что **тракт подачи воздуха (фильтр системы вентиляции салона, решетка ниши воздухозабора, воздуховоды и т. п.)** не засорен.
Убедитесь в том, что рабочее колесо вентилятора находится в исправном состоянии, заглянув слева от гнезда фильтра.
Если необходимо, устраните неисправность, очистите или замените фильтр системы вентиляции салона.

Убедитесь в том, что кожух нагнетающего вентилятора **герметичен**.
При необходимости устраните неисправность.

С помощью диагностического прибора убедитесь в том, что заслонка рециркуляции не остается закрытой в положении рециркуляции, используя для этого контроль состояния **ET021 "Управление электродвигателем привода заслонки рециркуляции"**.

Исчезла ли проблема при изменении положения переключателя **распределения воздуха**?

— ДА →

Убедитесь в том, что все сопла вентиляции открыты.
Если неисправность сохраняется, см. **АПН 1**.

↓
НЕТ

Проведите **контроль соответствия**, поскольку причиной возникновения неисправности может быть плохая индикация одного из датчиков температуры (воздуха в салоне, наружной или нагнетаемого воздуха).
Проверьте работу микровентилятора датчика температуры воздуха в салоне (неисправность микровентилятора может исказить результат измерения).
Замените один или несколько неисправных элементов.

↓
А

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

АПН 2
ПРОДОЛЖЕНИЕ

A

Убедитесь, что **УРН** (управляющее регулируемое напряжение) силового модуля электроклапана салона изменяется при измерении между контактом **A2** модуля и "массой" (сведения по выполнению измерений приведены в разделе "Дополнительная информация").

Правильно ли изменяется напряжение?

ДА

Замените силовой модуль.

НЕТ

Убедитесь в отсутствии **заворотившего провода и обрыва** в цепи:

ЭБУ, разъем В, контакт 11 —————> Контакт A2 модуля

При необходимости устраните неисправность.

Неисправность сохраняется?

НЕТ

ДА

Замените панель управления.

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

АПН 3

Недостаточная эффективность обдува ветрового стекла

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после **полной проверки при помощи диагностического прибора**.

Особенности:

Убедитесь в том, что стекла изнутри не грязные, поскольку это может снизить эффективность обдува.

Убедитесь в том, что электродвигатель привода заслонки распределения воздушных потоков находится в режиме обдува ветрового стекла, выведя на экран с помощью диагностического прибора параметр **PR011** "Положение заслонки распределения воздушных потоков". Он должен доходить до **100%**.

Проверьте, не закупорены ли сопла вентиляции.
При необходимости устраните неисправность.

Неисправность сохраняется?

— НЕТ →

Завершите диагностику.

ДА ↓

При помощи диагностического прибора убедитесь в том, что заслонка рециркуляции находится в положении "**наружный воздух**". Для этого проверьте состояние **ET021** "Управление электродвигателем привода заслонки рециркуляции".
При необходимости устраните неисправность.

Неисправность сохраняется?

ДА ↓

Проведите **контроль соответствия**, поскольку причиной неисправности может быть плохая индикация одного из датчиков температуры (воздуха в салоне, наружной или нагнетаемого воздуха). Проверьте работу микровентилятора датчика температуры воздуха в салоне (неисправность микровентилятора может исказить результат измерения).
Замените один или несколько неисправных элементов.

Неисправность сохраняется?

— НЕТ →

Завершите диагностику.

ДА ↓



**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

**АПН 3
ПРОДОЛЖЕНИЕ**

А

Убедитесь в отсутствии **протечек воды** в салон автомобиля: они могут существенно повысить уровень влажности и снизить эффективность обдува. При необходимости устраните неисправность (см. **АПН 11**).

Неисправность сохраняется?

— НЕТ →

Завершите диагностику.

↓
ДА

Проверьте **надежность работы** компрессора. Для этого подайте команду **AC021 "Муфта компрессора"** или включите кондиционер. При необходимости устраните неисправность.

Проверьте, не засорено ли отверстие для слива воды из испарителя. При необходимости устраните неисправность.

Нарушено ли **распределение воздуха**?

— ДА →

См. **АПН 1**

↓
НЕТ

Нарушена ли **подача воздуха**?

— ДА →

См. **АПН 2**

↓
НЕТ

Не снижена ли **эффективность отопления**?

— ДА →

См. **АПН 6**

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

АПН 4

Недостаточная эффективность вентиляции

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после **полной проверки при помощи диагностического прибора.**

Обеспечивается ли правильная **подача воздуха?**

— **НЕТ** →

См. АПН 2

ДА

Обеспечивается ли правильное **распределение потоков воздуха?**

— **НЕТ** →

См. АПН 1

ДА

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

АПН 5

Отсутствие вентиляции салона

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после **полной проверки при помощи диагностического прибора**.

Убедитесь в целостности предохранителей.

Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь, **нет ли оборванных, поврежденных или закоротивших проводов** в цепях.

ЭБУ, разъем В, **контакт 11** —————> **контакт 2** силового модуля электровентилятора салона

ЭБУ, разъем А, **контакт 16** —————> **контакт 3** силового модуля электровентилятора салона

При необходимости устраните неисправность.

Проверьте при включенном зажигании наличие **+12 В** на **контакте 4** силового модуля и на **контакте 1** электродвигателя вентилятора салона.

Присутствует ли напряжение питания?

— **ДА** —

НЕТ

Проверьте наличие **+ 12 В до замка зажигания** на **контакте 30**, "массы" на **контакте 85** и **+ 12 В после замка зажигания** на **контакте 86** реле подачи холодного воздуха (реле желтого цвета на отдельном держателе в блоке предохранителей моторного отсека).

При необходимости устраните неисправность.

Убедитесь в отсутствии **оборванных, поврежденных и закоротивших проводов** в цепях:

реле подачи холодного воздуха,

контакт 87 —————> **контакт 4** силового модуля электровентилятора салона

—————> **контакт 1** электродвигателя вентилятора салона

При необходимости устраните неисправность.

Если **напряжение питания 12 В** по-прежнему отсутствует на **контакте 4** силового модуля и на **контакте 1** электродвигателя вентилятора салона: **замените реле подачи холодного воздуха**.



**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

**АПН 5
ПРОДОЛЖЕНИЕ**

A

Проверьте наличие "**массы**" на **контакте 5** силового модуля электроventилятора салона.
При необходимости устраните неисправность.

Убедитесь в отсутствии **оборванных, поврежденных и закоротивших проводов** в цепи:
силовой модуль, **контакт 1** —————> **контакт 2** электродвигателя ventилятора салона
При необходимости устраните неисправность.

Снимите фильтр ventиляции салона (под решеткой правой ниши воздухозабора) и убедитесь в том, что рабочее колесо электроventилятора салона не **сломана или не отделилась** от своего вала.
При необходимости замените электроventилятор системы отопления и ventиляции.

Отсоедините колодку проводов от силового модуля (под правой решеткой ниши воздухозабора) и установите перемычку при включенном зажигании между **контактами 1 и 5**. Электроventилятор должен работать на максимальной скорости.
Если электроventилятор салона не работает, замените его.

Убедитесь, что **УРН** (управляющее регулируемое напряжение) **силового модуля** электроventилятора салона изменяется при измерении между **контактом А2** модуля и "**массой**"
(сведения по выполнению измерений приведены в разделе "**Дополнительная информация**").

Правильно ли изменяется напряжение?

— НЕТ —>

Замените ЭБУ кондиционера.

ДА
↓

Замените силовой модуль.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

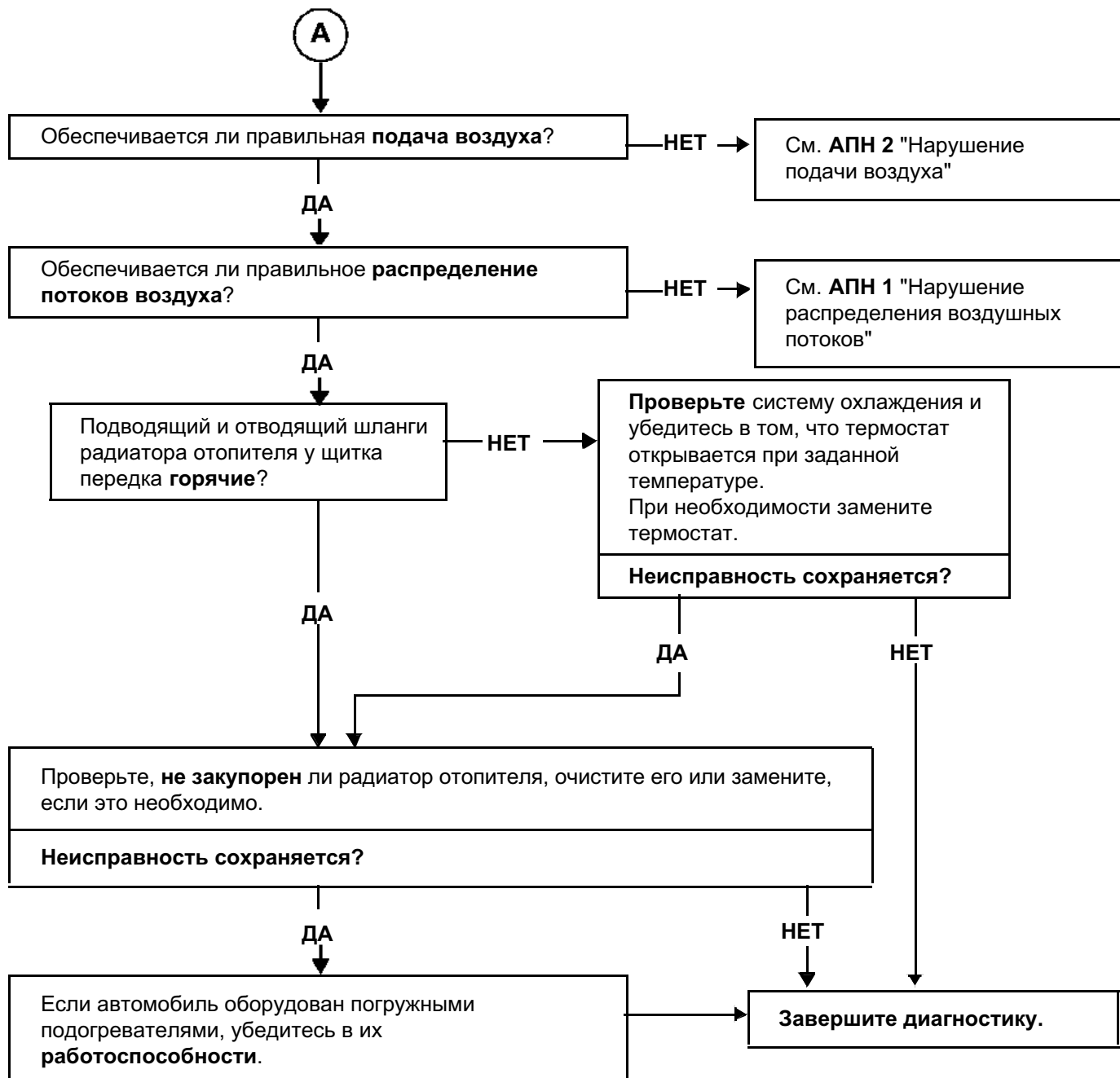
АПН 6	Отсутствие или недостаточная эффективность отопления
--------------	---

УКАЗАНИЯ	Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после полной проверки при помощи диагностического прибора.
-----------------	--



ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Проверьте работу системы.
---------------------------------------	---------------------------

**АПН 6
ПРОДОЛЖЕНИЕ**



**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

АПН 7

В салон подается слишком горячий воздух

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после **полной проверки при помощи диагностического прибора**.

Обеспечивается ли правильная **подача воздуха**?

— НЕТ —>

См. АЛП2, нарушение подачи воздуха.

ДА

Обеспечивается ли правильное **распределение потоков воздуха**?

— НЕТ —>

См. АЛП1, нарушение распределения воздуха.

ДА

С помощью диагностического прибора проверьте управление смешением потоков воздуха, используя для этого проверку параметра электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков.

PR012 —> положение заслонки смешения воздушных потоков.

Полностью ли закрывается заслонка? (положение соответствующее минимальной температуре подаваемого в салон воздуха: 0 % по прибору)

— НЕТ —>

Выполните диагностику смешения воздушных потоков **DF010** "Цепь электродвигателя привода заслонки смешения воздушных потоков".

Неисправность сохраняется?

ДА

ДА

— НЕТ —>

Завершите диагностику.

Проведите **контроль соответствия датчиков**, поскольку причиной неисправности может быть плохая индикация одного из датчиков температуры (воздуха в салоне, наружной или нагнетаемого воздуха). Проверьте работу микровентилятора датчика температуры воздуха в салоне (неисправность микровентилятора может исказить результат измерения). Замените один или несколько неисправных элементов.

При помощи диагностического прибора убедитесь в том, что заслонка рециркуляции находится в положении "**наружный воздух**". Для этого проверьте состояние **ET021** —> "Управление электродвигателем привода заслонки рециркуляции".

При необходимости устраните неисправность (см. **DF021**).



ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте работу системы.

АПН 7
ПРОДОЛЖЕНИЕ

А

Проверьте систему охлаждения и убедитесь в том, что термостат открывается при заданной температуре.
При необходимости замените термостат.

Неисправность сохраняется?

НЕТ

ДА

Проведите **контроль соответствия** датчика температуры охлаждающей жидкости (процедура входит в диагностику впрыска) и убедитесь в том, что электроклапан системы охлаждения двигателя включается при заданной температуре.
При необходимости замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

АПН 8

В салон подается неохлажденный воздух

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после **полной проверки при помощи диагностического прибора**.

Особенности:

Муфта компрессора, датчик давления хладагента и электроклапаны системы охлаждения двигателя управляются ЭБУ системы впрыска.

Убедитесь в том, что **тракт подачи воздуха (фильтр системы вентиляции салона, решетка ниши воздухозабора, воздуховоды и т. п.)** не засорен.
Убедитесь в том, что **испаритель** не засорен.
При необходимости устраните неисправность, почистите или замените фильтр вентиляции салона и испаритель.

При двигателе, работающем на холостом ходу, подайте с помощью диагностического прибора команду **AC021 "Муфта компрессора"**.

Не заедает ли муфта включения компрессора?

ДА

НЕТ

Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии **оборванных, поврежденных и закороченных проводов** в цепи:

ЭБУ, разъем А, **контакт 24** → **ЭБУ системы впрыска** (см. соответствующие схемы системы впрыска).

При необходимости устраните неисправность.

Выполните **диагностику системы впрыска** (неисправность в системе впрыска приводит к снижению мощности двигателя, а это может вызвать запрет на включение кондиционера).
Проверьте работу электроклапанов системы охлаждения двигателя, подав соответствующую команду (если электроклапаны неисправны, включение кондиционера не разрешается). Если при диагностике системы впрыска обнаруживается неисправность муфты компрессора, выполните соответствующую диагностику (процедура описана в Технической ноте по системе впрыска).
При необходимости устраните неисправность.



**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

<p>АПН 8 ПРОДОЛЖЕНИЕ</p>	
--	--

A



<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Проверьте работу системы.</p>
--	----------------------------------

АПН 9	В салон подается слишком охлажденный воздух
--------------	--

УКАЗАНИЯ	Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после полной проверки при помощи диагностического прибора .
-----------------	---



ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Проверьте работу системы.
---------------------------------------	---------------------------

АПН 10

Неприятный запах в салоне

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после **полной проверки при помощи диагностического прибора.**

Убедитесь в том, что фильтр системы вентиляции салона не засорен и не поврежден. При необходимости замените его.

Проблема осталась?

→ НЕТ →

Завершите диагностику.

↓ ДА ↓

Проверьте, не засорена ли **сливная трубка** испарителя. При необходимости устраните неисправность.

Проблема осталась?

→ НЕТ →

Завершите диагностику.

↓ ДА ↓

Проверьте **герметичность воздухораспределительного блока** относительно моторного отсека. При необходимости устраните неисправность.

Проблема осталась?

→ НЕТ →

Завершите диагностику.

↓ ДА ↓

Установите автомобиль на подъемник. С помощью удлинителя введите средство для очистки системы кондиционирования воздуха в выходную трубку испарителя. Полностью распылите аэрозоль. Оставьте средство действовать в течение **15 минут.**

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

АПН 11

Появление воды в салоне

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после **полной проверки при помощи диагностического прибора.**

Создайте давление в системе охлаждения двигателя.

Проникает ли охлаждающая жидкость в салон?

ДА

При необходимости устраните неисправность.

НЕТ

Проверьте, не засорена ли **сливная трубка** испарителя.
При необходимости устраните неисправность.

Проблема осталась?

НЕТ

Завершите диагностику.

ДА

Причиной этого может быть **обмерзание** испарителя.
Жалуется ли клиент на выброс капелек воды через сопла вентиляции?

НЕТ

В системе кондиционирования воздуха утечки нет.

ДА

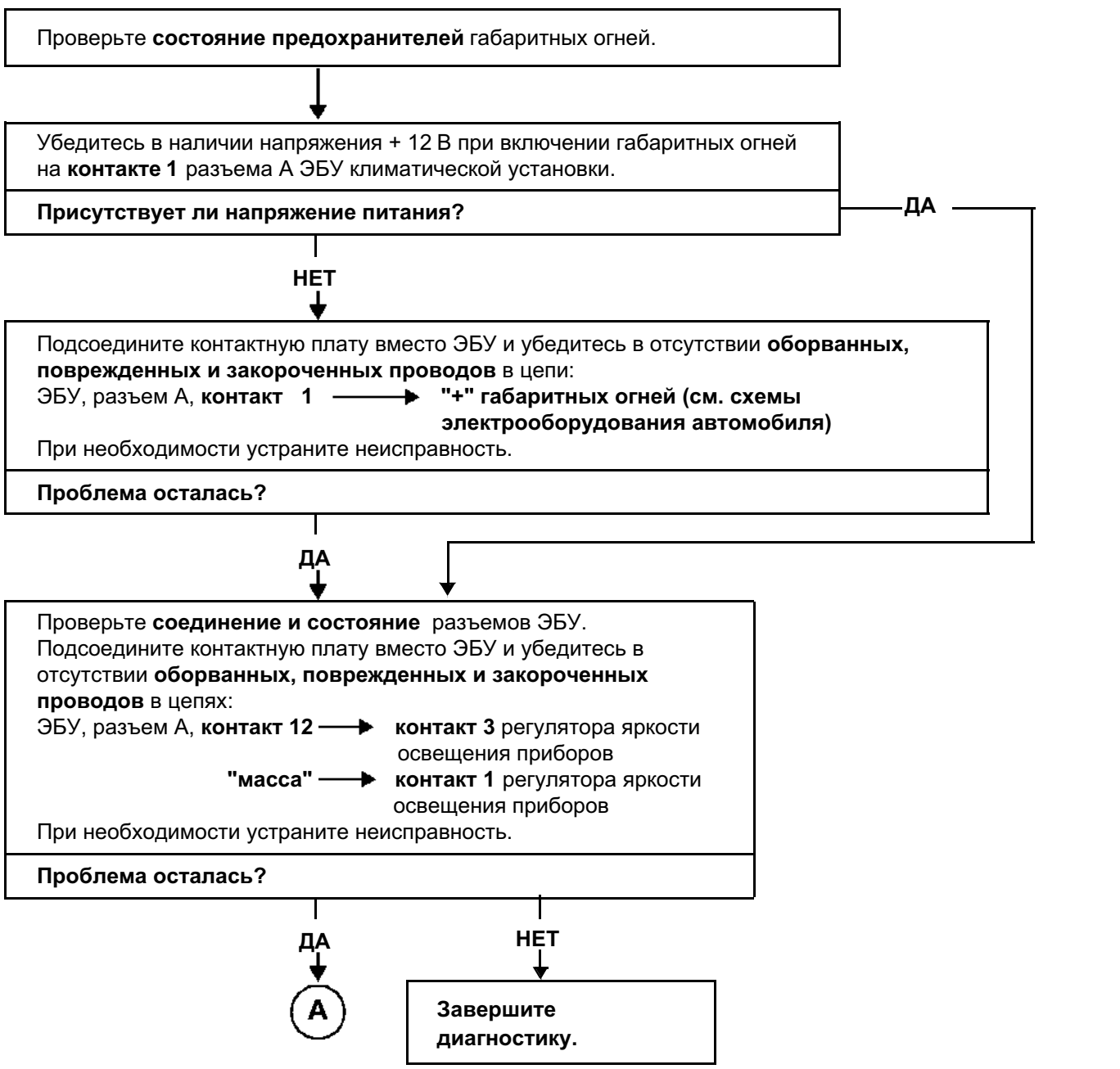
См. АПН 9.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

АПН 12	Панель управления не подсвечивается
--------	-------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после полной проверки при помощи диагностического прибора.
-----------------	--



ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Проверьте работу системы.
---------------------------------------	---------------------------

АПН 12
ПРОДОЛЖЕНИЕ

Проверьте **сопротивление** регулятора яркости освещения приборов между:
контакт 1 и **контакт 3** разъема регулятора.
При изменении положения регулятора его сопротивление должно изменяться **от 0 до 140 Ом ± 10 Ом**.
Если это не так, замените регулятор яркости освещения приборов.

Проблема осталась?

— НЕТ →

Завершите диагностику.

ДА
↓

Замените ЭБУ (панель управления).

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте работу системы.

АПН 13

ШУМНОСТЬ КОМПРЕССОРА

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы клиента только после **полной проверки при помощи диагностического прибора**.

Проверьте **ремень привода** компрессора и **его натяжение** (для двигателя без автоматического натяжителя).
При необходимости замените ремень.

Убедитесь в том, что компрессор **правильно закреплен**.
При необходимости устраните неисправность.

Проверьте **заправку системы хладагентом** и убедитесь в отсутствии утечек, поскольку значительная утечка может вызвать шумную работу компрессора.
Повторите заправку хладагентом при необходимости.

Если неисправность сохраняется, **замените** компрессор кондиционера.

ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте работу системы.