



6 Кондиционирование

62 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Система кондиционирования воздуха

Содержание

Страницы

62 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Система кондиционирования воздуха с ручным управлением

Предисловие	62-1
Жалобы владельца	62-2
Алгоритм поиска неисправностей	62-3

Автоматическая система кондиционирования воздуха

Предисловие	62-27
Интерпретация неисправностей	62-29
Контроль соответствия	62-37
Интерпретация состояний	62-43
Интерпретация параметров	62-49
Жалобы владельца	62-51
Алгоритм поиска неисправностей	62-51

В настоящем документе представлены методы общей диагностики, применимые ко всем ЭБУ системы кондиционирования воздуха с ручной регулировкой, устанавливаемым на автомобилях Clio II с июня 2001 (автомобили для европейских стран).

Для проведения диагностики данной системы необходимо располагать следующим:

- данным разделом Руководства по ремонту и поиску неисправностей;
- функциональной схемой электрооборудования данного автомобиля;
- мультиметром.

ОБЩИЙ ПРИНЦИП МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Выбор документации "Диагностика", соответствующей идентифицированной системе.
- Учет информации из разделов "Предисловие".

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА С РУЧНОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ

Поскольку работой контура охлаждения управляет ЭБУ впрыска, а управление смешением воздушных потоков и распределением воздуха осуществляется вручную, ЭБУ кондиционера **не определяет никакой неисправности, пригодной к обработке при помощи диагностического прибора.**

Все неисправности, связанные с работой контура охлаждения, компрессора, реле давления, блоков электроклапанов и цепи зарядки, **обрабатываются ЭБУ впрыска**, который получает от ЭБУ кондиционера только запрос на включение контура системы кондиционирования воздуха. Полное описание диагностики контура охлаждения см. в **диагностике ЭБУ впрыска.**

В данной ноте описывается только поиск неисправностей на основании **жалоб владельца.**

ОБРАБОТКА ЖАЛОБЫ ВЛАДЕЛЬЦА

В данном разделе предлагаются алгоритмы поиска неисправностей, учитывающие ряд возможных причин возникновения неисправности. Данные последовательности действий должны использоваться только в случае **перебоев в работе** системы кондиционирования воздуха и только после проведения **полной диагностики контура охлаждения, как описано в диагностике впрыска.**

ОБОЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ЭБУ:

- 15-контактный **зеленый** разъем ЭБУ: **разъем А**
- 10-контактный **черный** разъем ЭБУ: **разъем В**

УКАЗАНИЯ

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

НЕИСПРАВНОСТЬ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДУХА

НЕИСПРАВНОСТЬ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ	АПН 1
НЕИСПРАВНОСТЬ В ПОДАЧЕ ВОЗДУХА	АПН 2
НЕДОСТАТОЧНЫЙ ОБДУВ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА	АПН 3
НЕДОСТАТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ	АПН 4
ОТСУТСТВИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА	АПН 5
ОТСУТСТВИЕ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА	АПН 6

НЕИСПРАВНОСТЬ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

ОТСУТСТВИЕ ОТОПЛЕНИЯ ИЛИ НЕДОСТАТОЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ	АПН 7
ИЗБЫТОЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ	АПН 8
ОТСУТСТВИЕ ОХЛАЖДЕНИЯ	АПН 9
ИЗБЫТОЧНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ	АПН 10
НЕДОСТАТОЧНАЯ МОЩНОСТЬ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	АПН 11
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ МЕСТ НА ЗАДНИХ СИДЕНЬЯХ	АПН 12

НЕУДОБСТВА В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ

НЕПРИЯТНЫЙ ЗАПАХ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ	АПН 13
--------------------------------------	--------

НЕИСПРАВНОСТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЛАЖНОСТИ В САЛОНЕ

ПРИСУТСТВИЕ ВЛАГИ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ	АПН 14
---------------------------------------	--------

НЕИСПРАВНОСТЬ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ НЕ ОСВЕЩЕНА	АПН 15
ТУГОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ	АПН 16

АПН 1

НЕИСПРАВНОСТЬ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ**УКАЗАНИЯ**

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

Выведите вентилятор салона на максимальную скорость (при этом ручка регулятора температуры должна быть установлена на отметке "макс. горячий воздух" или "макс. холодный воздух") и покрутите ручку регулятора распределения воздуха. Убедитесь в том, что поток воздуха соответственно изменяется.

Подтвердилось ли ощущение клиента?

нет

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

да

Визуально или на ощупь проверьте с правой стороны воздухораспределительного блока, что вращение ручки действительно приводит к изменению положения шестерней и рычага.

Меняется ли положение?

нет

Проверьте регулировку троса привода распределительной заслонки, воздухопроводы и вентиляционные решетки.

да

Проверьте подсоединение троса к воздухораспределительному блоку и панели управления, а также состояние троса и его фиксаторов.

Соответствует ли все это норме?

нет

Если неисправность не исчезла, снимите воздухораспределительный блок и проверьте распределительные заслонки. При необходимости устраните неисправность.

да

Замените трос привода, устраните неисправность в подсоединении троса (установка фиксаторов) или замените неисправный компонент (панель управления или воздухораспределительный блок).

A

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 1
ПРОДОЛЖЕНИЕ**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 2

НЕИСПРАВНОСТЬ В ПОДАЧЕ ВОЗДУХА

УКАЗАНИЯ

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

Особенности:

– Блок сопротивлений и вентилятор находятся под проемом ветрового стекла со стороны пассажира.

Работает ли вентилятор салона?

нет

Устраните неисправность, см. АПН 5.

да

Убедитесь в том, что воздушный контур (фильтр системы вентиляции салона, решетка ниши воздухозабора, воздуховоды, отвод воздуха и т. д.) не засорен.
Убедитесь в том, что крыльчатка вентилятора находится в исправном состоянии и прочно держится на своем валу.
При необходимости устраните неисправность, почистите или замените фильтр системы вентиляции салона.

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

Убедитесь в том, что заслонка рециркуляции не остается закрытой в положении рециркуляции, используя для этого процедуру АПН 6.

Исчезла ли неисправность после изменений в распределении воздуха?

да

Убедитесь в том, что все вентиляционные решетки открыты.
Если неисправность сохраняется, см. АПН 1.

нет

Проверьте состояние 15-контактного черного разъема блока сопротивлений.
При необходимости устраните неисправность или замените разъем.

Проверьте цепи питания после замка зажигания на контакте 11 разъема А и на контактах А4 и А5 разъема В ЭБУ кондиционера, а также электрические соединения с массой на контакте 9 разъема А ЭБУ кондиционера и на контактах 14 и 15 блока сопротивлений.

Ⓐ

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 2
ПРОДОЛЖЕНИЕ



Проверьте надежность работы ручки выбора скорости на панели управления, убедившись в наличии электропитания после зажигания на контактах В5, В4, В1 и А1, А2 разъема В ЭБУ кондиционера для скоростей 1, 2, 3 и 4 соответственно.

Разъедините разъем ЭБУ кондиционера и убедитесь в отсутствии **замыкания, паразитного сопротивления и обрыва** в цепях:

ЭБУ, разъем В контакт В5	→	контакт 3	15-контактный черный разъем блока сопротивлений
ЭБУ, разъем В контакт В4	→	контакт 4	15-контактный черный разъем блока сопротивлений
ЭБУ, разъем В контакт В1	→	контакт 5	15-контактный черный разъем блока сопротивлений
ЭБУ, разъем В контакт А1	→	контакт 12	15-контактный черный разъем блока сопротивлений
ЭБУ, разъем В контакт А2	→	контакт 13	15-контактный черный разъем блока сопротивлений

При необходимости устраните неисправность.

Замените блок сопротивлений, если сопротивление не равно:
 скорость 1 (контакты 3 и 12): $3,2 \pm 0,2 \Omega$
 скорость 2 (контакты 4 и 12): $1,5 \pm 0,2 \Omega$
 скорость 3 (контакты 5 и 12): $0,6 \pm 0,2 \Omega$

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 3

НЕДОСТАТОЧНЫЙ ОБДУВ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

УКАЗАНИЯ

Особенности:

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

Проверьте, не засорены ли отводы воздуха.
При необходимости устраните неисправность.

Сохраняется ли неисправность?

нет

Завершите диагностику.

да

Убедитесь в отсутствии **протечек воды** в салон автомобиля: они могут существенно повысить уровень влажности и снизить эффективность обдува.
При необходимости устраните неисправность (см. АПН 14).

Сохраняется ли неисправность?

нет

Завершите диагностику.

да

Присутствуют ли неполадки с распределением потоков воздуха?

да

См. АЛГОРИТМ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ 1

нет

Присутствуют ли неполадки с подачей воздуха?

да

См. АПН 2

нет

Недостаточная эффективность обогрева?

да

См. АПН 7

нет

A

ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте надежность работы системы.

АПН 3
ПРОДОЛЖЕНИЕ

Проверьте, не засорено ли отверстие для слива воды из конденсатора системы кондиционирования воздуха.
При необходимости устраните неисправность.

Проверьте, не заблокирована ли заслонка рециркуляции (см. **АПН 6**).
При необходимости устраните неисправность.

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 4

НЕДОСТАТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

УКАЗАНИЯ

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

Обеспечивается ли правильный **расход** воздуха?

нет

См. АПН 2

да

Обеспечивается ли правильное **распределение потоков** воздуха?

нет

См. АПН 1

да

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 5

ОТСУТСТВИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА

УКАЗАНИЯ

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

Особенности:

– Блок сопротивлений и вентилятор находятся под проемом ветрового стекла со стороны пассажира.

Проверьте состояние **предохранителей**.
При необходимости устраните неисправность.

Проверьте состояние 15-контактного черного разъема блока сопротивлений.
При необходимости устраните неисправность или замените разъем.

Проверьте цепи питания после замка зажигания на контакте 11 разъема А и на контактах А4 и А5 разъема В ЭБУ кондиционера, а также электрические соединения с массой на контакте 9 разъема А ЭБУ кондиционера и на контактах 14 и 15 15-контактного черного разъема блока сопротивлений.

Проверьте надежность работы ручки выбора скорости на панели управления, убедившись в наличии электропитания после зажигания на контактах В5, В4, В1 и А1, А2 разъема В ЭБУ кондиционера для скоростей 1, 2, 3 и 4 соответственно.

Разъедините разъем ЭБУ кондиционера и убедитесь в отсутствии **замыкания, паразитного сопротивления и обрыва** в цепях:

ЭБУ, разъем В контакт В5	→	контакт 3	15-контактный черный разъем блока сопротивлений
ЭБУ, разъем В контакт В4	→	контакт 4	15-контактный черный разъем блока сопротивлений
ЭБУ, разъем В контакт В1	→	контакт 5	15-контактный черный разъем блока сопротивлений
ЭБУ, разъем В контакт А1	→	контакт 12	15-контактный черный разъем блока сопротивлений
ЭБУ, разъем В контакт А2	→	контакт 13	15-контактный черный разъем блока сопротивлений

При необходимости устраните неисправность.

Ⓐ

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 5
ПРОДОЛЖЕНИЕ

A

Замените блок сопротивлений, если сопротивление не равно:
 скорость 1 (контакты 3 и 12): $3,2 \pm 0,2 \Omega$
 скорость 2 (контакты 4 и 12): $1,5 \pm 0,2 \Omega$
 скорость 3 (контакты 5 и 12): $0,6 \pm 0,2 \Omega$

Проверьте состояние двухконтактного черного разъема электровентилятора.
 При необходимости устраните неисправность или замените разъем.

Отсоедините разъем блока сопротивлений и убедитесь в отсутствии **замыкания, паразитного сопротивления и обрыва** в цепях:

блок сопротивлений, **15-контактный черный разъем, контакты 12 и 13**

→ **контакт 1** разъема электровентилятора системы отопления и вентиляции

блок сопротивлений, **15-контактный черный разъем, контакты 14 и 15**

→ **контакт 2** разъема электровентилятора системы отопления и вентиляции

При необходимости устраните неисправность.

Снимите электровентилятор и проверьте его сопротивление.
 Замените электровентилятор, если сопротивление не равно:
 $0,2 < R < 0,5 \Omega$

Убедитесь в том, что крыльчатка электровентилятора не **сломана** или не **соскочила** со своего вала.
 При необходимости замените блок электровентиляторов.

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 6

ОТСУТСТВИЕ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА

УКАЗАНИЯ

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

Особенности:

– Блок сопротивлений, вентилятор и заслонка рециркуляции воздуха находятся под проемом ветрового стекла со стороны пассажира.

Проверьте состояние **предохранителей**.
При необходимости устраните неисправность.

Визуально или на слух проверьте надежность работы заслонки рециркуляции.

Функционирует ли заслонка?

да

Проверьте состояние и герметичность воздуховодов, заслонки рециркуляции и вентиляционных решеток, убедившись в том, что они не засорены.

нет

Проверьте цепи питания после замка зажигания на контакте 11 разъема А и на контактах А4 и А5 разъема В ЭБУ кондиционера, а также электрические соединения с массой на контакте 9 разъема А ЭБУ кондиционера и на контактах 14 и 15 15-контактного черного разъема блока сопротивлений.

Проверьте состояние 15-контактного черного разъема блока сопротивлений.
При необходимости устраните неисправность или замените разъем.

Ⓐ

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 6
ПРОДОЛЖЕНИЕ

Разъедините разъем ЭБУ кондиционера и убедитесь в отсутствии **замыкания, паразитного сопротивления и обрыва** в цепях:

ЭБУ, разъем А **контакт 10** —————> **контакт 2** 15-контактный черный разъем блока сопротивлений

ЭБУ, разъем А **контакт 14** —————> **контакт 1** 15-контактный черный разъем блока сопротивлений

При необходимости устраните неисправность.

Проверьте **сопротивление** между контактами С и В двухконтактного черного разъема блока сопротивлений. Если сопротивление не равно $38 \Omega \pm 0,2 \Omega$, снимите блок электроклапана для доступа к электродвигателю рециркуляции воздуха.

Проверьте состояние электродвигателя рециркуляции и жгута проводов его питания.

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 7

ОТСУТСТВИЕ ОТОПЛЕНИЯ ИЛИ НЕДОСТАТОЧНОЕ
ОТОПЛЕНИЕ

УКАЗАНИЯ

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

Обеспечивается ли правильный **расход воздуха**?

нет

См. **АПН 2** "Неисправность в подаче воздуха".

да

Обеспечивается ли правильное **распределение потоков воздуха**?

нет

См. **АПН 1** "Неисправность в распределении потоков воздуха".

да

При прогревом двигателя установите максимальный режим обогрева.
Поток нагнетаемого воздуха горячий?

да

Если необходимо, еще раз объясните клиенту, как работает система.

нет

Проверьте состояние и установку тросов привода смесительной заслонки.

Проверьте состояние и надежность работы смесительной заслонки.

Ⓐ

ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте надежность работы системы.

АПН 7
ПРОДОЛЖЕНИЕ

Ⓐ

Проверьте состояние и герметичность воздуховодов, заслонки рециркуляции и вентиляционных решеток и убедитесь в том, что они не засорены.

Сохраняется ли неисправность?

нет

Завершите диагностику.

да

Трубки радиатора отопителя у щитка передка горячие?

нет

Проверьте контур системы охлаждения и убедитесь в том, что термостатический клапан открывается при регламентируемой температуре. При необходимости замените клапан.

Сохраняется ли неисправность?

да

да

Проверьте, не засорен ли радиатор отопителя, и при необходимости прочистите или замените его.

Сохраняется ли неисправность?

нет

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 8

ИЗБЫТОЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ

УКАЗАНИЯ

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

Обеспечивается ли правильный **расход воздуха**?

нет

См. **АПН 2** "Неисправность в подаче воздуха".

да

Обеспечивается ли правильное **распределение потоков воздуха**?

нет

См. **АПН 1** "Неисправность в распределении потоков воздуха".

да

Проверьте состояние и установку троса привода смесительной заслонки.

Проверьте состояние и надежность работы смесительной заслонки.

Проверьте **состояние и герметичность** воздуховодов, заслонки рециркуляции и вентиляционных решеток и убедитесь в том, что они не засорены.

Проверьте контур системы охлаждения и убедитесь в том, что термостатический клапан открывается при регламентируемой температуре.
При необходимости замените клапан.

Ⓐ

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 8
ПРОДОЛЖЕНИЕ

A

Убедитесь в том, что заслонка рециркуляции находится в положении "**наружный воздух**".
При необходимости устраните неисправность.

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 9

ОТСУТСТВИЕ ОХЛАЖДЕНИЯ

УКАЗАНИЯ

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

Обеспечивается ли правильный **расход воздуха**?

нет

См. **АПН 2** "Неисправность в подаче воздуха".

да

Обеспечивается ли правильное **распределение потоков воздуха**?

нет

См. **АПН 1** "Неисправность в распределении потоков воздуха".

да

Проверьте контур системы кондиционирования воздуха на наличие **протечек**.

Проверьте **уровень заправки** хладагентом (650 ± 35 г).

Проверьте **состояние ремня** компрессора кондиционера и его натяжение. При необходимости устраните неисправность.

Проверьте **состояние предохранителей**. При необходимости устраните неисправность.

Проверьте **состояние разъема ЭБУ** кондиционера и ЭБУ впрыска. При необходимости устраните неисправность.

Ⓐ

ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте надежность работы системы.

АПН 9
ПРОДОЛЖЕНИЕ

A

Отсоедините разъемы ЭБУ и убедитесь в отсутствии **замыкания, паразитного сопротивления и обрыва** в цепи:

ЭБУ кондиционера, разъем А, контакт 12 —————> ЭБУ впрыска ((см. схемы для модели автомобиля соответствующего года выпуска).

При работающем двигателе и включенной системе кондиционирования воздуха проверьте наличие 12 В на контакте 12 разъема А ЭБУ кондиционера, чтобы убедиться в подаче запроса на включение кондиционера от ЭБУ кондиционера на ЭБУ впрыска.

Имеется ли питание?

да

Проведите полную проверку контура охлаждения, используя диагностику впрыска.

нет

Проверьте цепи питания после замка зажигания на контакте 11 разъема А и на контактах А4 и А5 разъема В ЭБУ кондиционера, а также наличие массы на контакте 9 разъема А ЭБУ кондиционера. Если неисправность сохраняется, замените ЭБУ кондиционера.

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 10

ИЗБЫТОЧНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

УКАЗАНИЯ

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

Обеспечивается ли правильный **расход воздуха**?

нет

См. **АПН 2** "Неисправность в подаче воздуха".

да

Обеспечивается ли правильное **распределение потоков воздуха**?

нет

См. **АПН 1** "Неисправность в распределении потоков воздуха".

да

Проверьте **состояние** и установку троса привода смесительной заслонки.

Проверьте **состояние** и **герметичность** смесительной заслонки.

Проверьте, **как повышается** температура жидкости в системе охлаждения двигателя.
При необходимости **проверьте** систему охлаждения и **удалите из нее воздух**.

При работающем двигателе и выключенной системе кондиционирования воздуха убедитесь в отсутствии подачи запроса на включение кондиционера от ЭБУ кондиционера на ЭБУ впрыска на контакте 12 разъема А ЭБУ кондиционера.

Имеется ли питание?

да

Замените ЭБУ кондиционера.

нет

Проведите **проверку впрыска** при помощи диагностического прибора.

Завершите диагностику.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте надежность работы системы.

АПН 11

НЕДОСТАТОЧНАЯ МОЩНОСТЬ СИСТЕМЫ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

УКАЗАНИЯ

Перед проведением работ убедитесь в том, что владелец правильно использует свой кондиционер.

Обеспечивается ли правильный **расход воздуха**?

нет

См. АПН 2 "Неисправность в подаче воздуха".

да

Обеспечивается ли правильное **распределение потоков воздуха**?

нет

См. АПН 1 "Неисправность в распределении потоков воздуха".

да

Проверьте **состояние и натяжение** ремня компрессора кондиционера.
При необходимости устраните неисправность.

Сохраняется ли неисправность?

нет

Завершите диагностику.

да

Проверьте систему кондиционирования воздуха на наличие **протечек**.

Проверьте **уровень заправки** хладагентом (650 ± 35 г).

Убедитесь в надежности работы заслонки рециркуляции.
Проверьте **состояние и установку** троса ее привода, и при необходимости замените его.

Убедитесь в надежности работы смесительной заслонки.

Если неисправность сохраняется, **проведите проверку** впрыска при помощи диагностического прибора.

Завершите диагностику.

ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте надежность работы системы.

АПН 12

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ МЕСТ НА ЗАДНИХ СИДЕНЬЯХ

УКАЗАНИЯ

Отсутствуют.

Обеспечивается ли правильный **расход воздуха**?

нет

См. **АПН 2** "Неисправность в подаче воздуха".

да

Обеспечивается ли правильное **распределение потоков воздуха**?

нет

См. **АПН 1** "Неисправность в распределении потоков воздуха".

да

Убедитесь в том, что вентиляционные решетки подачи воздуха в задней части салона, расположенные позади центральной консоли, не **засорены**.

нет

Отсоедините выходные воздушные сопла.

да

Снимите центральную консоль и **проверьте** исправность и **герметичность** соединения между воздухораспределительным блоком и трубопроводом системы отопления мест на задних сиденьях.
При необходимости устраните неисправность.

Завершите диагностику.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте надежность работы системы.

АПН 13

НЕПРИЯТНЫЙ ЗАПАХ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ

УКАЗАНИЯ

Отсутствуют.

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

Сохраняется ли неисправность?

нет

Завершите диагностику.

да

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

Сохраняется ли неисправность?

нет

Завершите диагностику.

да

Проверьте **герметичность блока отопления** по отношению к моторному отсеку.
При необходимости устраните неисправность.

Сохраняется ли неисправность?

нет

Завершите диагностику.

да

Установите автомобиль на подъемник.
С помощью удлинителя введите средство для очистки системы кондиционирования воздуха в выходную трубку испарителя.
Полностью разбрызгайте аэрозоль.
Подождите **15 минут**, пока он не начнет действовать.

Завершите диагностику.**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 14

ПРИСУТСТВИЕ ВЛАГИ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ

УКАЗАНИЯ

Отсутствуют.

Проверьте, удерживает ли контур охлаждения **давление**.

Имеется ли утечка охлаждающей жидкости в салон автомобиля?

да

Устраните неисправность.

нет

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

Сохраняется ли неисправность?

нет

Завершите диагностику.

да

Причиной этого может быть **замерзание** испарителя.
Жалуется ли клиент на появление капелек воды на вентиляционных решетках?

нет

Протечка происходит не из системы кондиционирования воздуха.

да

Устраните неисправность.

Завершите диагностику.**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 16

ТУГОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

УКАЗАНИЯ

Данная жалоба владельца может относиться к двум ручкам, которые управляют распределением воздушных потоков и их смешением.

Проверьте ход **троса привода**.
Удалите возможные **напряжения** (изгиб, заедание).
При необходимости устраните неисправность.

Сохраняется ли неисправность?

нет

Завершите диагностику.

да

Отсоедините трос со стороны блока электроклапана и проверьте, **насколько туго** перемещаются ручка управления и привод заслонки.

Соответствует ли все это норме?

нет

Замените панель управления или блок заслонки.

да

Если неисправность сохраняется, **замените** трос привода заслонки.

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

В данном документе представлены особенности проведения диагностики, применимой ко всем ЭБУ автоматической системы кондиционирования воздуха, устанавливаемым на CLIO II.

Для проведения диагностики данной системы необходимо располагать следующим:

- данным разделом Руководства по ремонту;
- функциональной схемой электрооборудования данного автомобиля;
- диагностическим прибором CLIP или NXR;
- контактным разъемом для проверки электропроводки бортового компьютера.

ОБЩИЙ ПРИНЦИП МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- применение одного из диагностических приборов для идентификации системы кондиционирования воздуха данного автомобиля (считывание типа ЭБУ, номера программы, номера Vdiag и т. д.);
- выбор документации "Диагностика", соответствующей идентифицированной системе;
- учет информации из разделов "Предисловие".

ОПИСАНИЕ ЭТАПОВ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ

1 - ПРОВЕРКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Этот этап обязательно выполняется перед любым ремонтом автомобиля.

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

Напоминание: Каждая неисправность определяется в зависимости от типа ее запоминания (присутствующая неисправность, запомненная неисправность, неисправность присутствующая или запомненная). Таким образом, методика контроля для обработки каждой неисправности применяется на автомобиле только в том случае, если обнаруженная диагностическим прибором неисправность интерпретирована без использования информации о характере ее запоминания. Характер запоминания устанавливается при подключении диагностического прибора: после выключения и повторного включения зажигания.

Если неисправность интерпретирована как "запомненная", то условия применения методик поиска неисправностей указаны в графе "Указания". Если эти условия не соблюдаются, необходимо руководствоваться диагностикой для проверки цепи соответствующего элемента, поскольку неисправность на данный момент отсутствует. Действуйте таким же образом, если неисправность определена диагностическим прибором как запомненная, и если она может быть определена 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 надежность работы системы кондиционирования воздуха и убедиться в том, что после проведения ремонта неисправность не появляется снова.

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

3 - ОБРАБОТКА ЖАЛОБЫ КЛИЕНТА

Если проверка с помощью диагностического прибора проведена успешно, но жалоба владельца не устраняется, то проблему следует решать исходя из жалобы владельца.

В данном разделе предлагаются алгоритмы поиска неисправностей, дающие набор возможных причин возникновения неисправности. Эти направления поиска нужно использовать только в следующих случаях, когда:

- с помощью диагностического прибора не было обнаружено ни одной неисправности.
- ни одной аномалии не было выявлено при выполнении контроля соответствия.
- в работе системы кондиционирования воздуха присутствуют сбои.

4 - ОСОБЕННОСТИ:

Управление контуром охлаждения системы кондиционирования воздуха осуществляется ЭБУ впрыска (привод компрессора, управление датчиком давления хладагента и электровентилятором системы охлаждения двигателя).

ЭБУ кондиционера выполняет только запрос на включение компрессора по проводной связи между двумя ЭБУ.

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

- **НИКАКОГО СПЕЦИАЛЬНОЙ ПЕРЕПРОГРАММИРОВАНИЯ НЕ ТРЕБУЕТСЯ** (только электродвигатели смещения и распределения автоматически запоминают свои крайние положения при включении зажигания после их замены или после отключения аккумуляторной батареи).

УКАЗАНИЕ: Когда двигатели распределения и смещения располагаются в положении "минимум" или в положении "максимум", они осуществляют динамическую самоустановку (программирование хода). Это 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 работе системы кондиционирования, **поддерживающей оптимальный режим работы**.

- **ЭБУ КОНДИЦИОНЕРА НЕ РАСПОЛАГАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬЮ УСТАНОВКИ КОНФИГУРАЦИИ.**

5 - НАЗНАЧЕНИЯ РАЗЪЕМОВ ЭБУ:

ЭБУ автоматического кондиционера располагает двумя разъемами:

- 30-контактный серый разъем  разъем А
- 15-контактный красный разъем  разъем В

<p>DF001 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ</p>	<p><u>ЭБУ</u></p>
---	-------------------

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

<p>Неисправность ЭБУ указывает на неисправность его памяти. Устраните неисправность и запустите систему кондиционирования воздуха.</p>												
<p>Если неисправность появляется снова, проверьте подсоединение и состояние разъемов панели управления кондиционера. При необходимости устраните неисправность.</p>												
<p>Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии паразитного сопротивления, замыкания и обрыва в цепях:</p> <table data-bbox="474 959 1305 1131"> <tr> <td>ЭБУ, разъем В контакт 15</td> <td>→</td> <td>+ до замка зажигания</td> </tr> <tr> <td>ЭБУ, разъем А контакт 7</td> <td>→</td> <td>масса</td> </tr> <tr> <td>ЭБУ, разъем А контакт 3</td> <td>→</td> <td>+ вспомогательное электрооборудование</td> </tr> <tr> <td>ЭБУ, разъем А контакт 29</td> <td>→</td> <td>+ после замка зажигания</td> </tr> </table> <p>При необходимости устраните неисправность (см. схемы автомобиля).</p>	ЭБУ, разъем В контакт 15	→	+ до замка зажигания	ЭБУ, разъем А контакт 7	→	масса	ЭБУ, разъем А контакт 3	→	+ вспомогательное электрооборудование	ЭБУ, разъем А контакт 29	→	+ после замка зажигания
ЭБУ, разъем В контакт 15	→	+ до замка зажигания										
ЭБУ, разъем А контакт 7	→	масса										
ЭБУ, разъем А контакт 3	→	+ вспомогательное электрооборудование										
ЭБУ, разъем А контакт 29	→	+ после замка зажигания										
<p>Если неисправность сохраняется, замените ЭБУ кондиционера (панель управления).</p>												

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

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

УКАЗАНИЯ	Особенности: Датчик внутренней температуры (соединенный с малым вентилятором) установлен на потолке в блоке освещения салона.
-----------------	---

Проверьте подсоединение и состояние разъема датчика температуры воздуха в салоне. При необходимости замените разъем.						
При включенном зажигании убедитесь в том, что вентилятор датчика температуры работает исправно . Если он не работает, проверьте наличие +12 В на контакте 1 разъема датчика температуры и массы на контакте 3 . Если вентилятор получает нормальное питание, но не работает, замените узел: датчики/вентилятор (этот узел представляет собой единое целое).						
Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии паразитного сопротивления, замыкания и обрыва в цепях: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table style="border: none; margin: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">ЭБУ, разъем А контакт 4</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="padding-left: 10px;">контакт 4 датчика температуры</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">ЭБУ, разъем А контакт 21</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="padding-left: 10px;">контакт 6 датчика температуры</td> </tr> </table> </div> При необходимости устраните неисправность.	ЭБУ, разъем А контакт 4	→	контакт 4 датчика температуры	ЭБУ, разъем А контакт 21	→	контакт 6 датчика температуры
ЭБУ, разъем А контакт 4	→	контакт 4 датчика температуры				
ЭБУ, разъем А контакт 21	→	контакт 6 датчика температуры				
Проверьте величину сопротивления датчика: Контакт 4 и контакт 5 разъема датчика температуры воздуха в салоне. Замените датчик, если сопротивление не равно: 10 кΩ ± 500 Ω при 25 °С . Для получения большей точности обращайтесь (в разделе ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ) к электрическим характеристикам датчика в зависимости от температуры.						
Если неисправность сохраняется, замените датчик температуры воздуха в салоне.						

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

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

УКАЗАНИЯ	<p>Условия применения методик поиска неисправностей для запомненной неисправности: Неисправность определена как присутствующая при светящейся панели управления системой кондиционирования воздуха при повороте ручки регулятора температуры (выбор минимальной или максимальной температуры).</p>
	<p>Особенности: Не существует какой-либо особенной операции по программированию электродвигателя смешения воздушных потоков, однако после замены двигателя требуется выполнение программирование его крайних положений (мин. и макс.). Данная операция осуществляется только после отсоединения аккумуляторной батареи. После замены электродвигателя необходимо отсоединить, а затем подсоединить аккумуляторную батарею перед включением зажигания и включением системы кондиционирования воздуха.</p>

<p>Проверьте подсоединение и состояние разъема электродвигателя смешения воздушных потоков. При необходимости замените разъем.</p>
<p>Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии паразитного сопротивления, замыкания и обрыва в цепях:</p> <p style="text-align: center;"> ЭБУ, разъем В контакт 5 \longrightarrow контакт 4 электродвигателя смешения воздушных потоков ЭБУ, разъем В контакт 6 \longrightarrow контакт 1 электродвигателя смешения воздушных потоков ЭБУ, разъем В контакт 7 \longrightarrow контакт 6 электродвигателя смешения воздушных потоков ЭБУ, разъем В контакт 8 \longrightarrow контакт 3 электродвигателя смешения воздушных потоков </p> <p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>При включенном зажигании убедитесь в наличии питания 12 В на контакте 2 разъема электродвигателя 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 отсоединенном разъеме проверьте сопротивление электродвигателя смешения воздушных потоков между следующими его контактами:
контактом 2 и контактом 1 разъема электродвигателя смешения воздушных потоков;
контактом 2 и контактом 3 разъема электродвигателя смешения воздушных потоков;
контактом 2 и контактом 4 разъема электродвигателя смешения воздушных потоков;
контактом 2 и контактом 6 разъема электродвигателя смешения воздушных потоков.
 Полученный в каждой из четырех проверок результат должен соответствовать **84 Ω ± 4 Ω** при 20 °С. Если это не так, замените электродвигатель смешения воздушных потоков.

Снимите электродвигатель смешения воздушных потоков, подсоедините его разъем и с помощью диагностического прибора подайте команды: сперва **АС004**, затем **АС005**. 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 смешения воздушных потоков не **заблокирована**.
 При необходимости устраните неисправность.

Если неисправность сохраняется, **замените** электродвигатель 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**

ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ
ПОТОКОВ

УКАЗАНИЯ

Условия применения методик поиска неисправностей для запомненных неисправностей:

Неисправность определена как присутствующая при светящейся панели управления системой кондиционирования воздуха при воздействии на ручку распределения воздуха (подача воздуха через вентиляционную решетку, подача воздуха к ногам, обдув ветрового стекла).

Особенности:

Не существует какой-либо особенной операции по программированию электродвигателя распределения воздушных потоков, однако после замены электродвигателя требуется проведение программирования его крайних положений (мин. и макс.).

Данная операция осуществляется только после отсоединения аккумуляторной батареи. После замены электродвигателя необходимо **отсоединить, а затем подсоединить аккумуляторную батарею** перед включением зажигания и включением системы кондиционирования воздуха.

Проверьте **подсоединение и состояние разъема** электродвигателя распределения воздушных потоков.
При необходимости замените разъем.

Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии **паразитного сопротивления, замыкания и обрыва** в цепях:

ЭБУ, разъем В контакт 1	→	контакт 4 электродвигателя распределения воздушных потоков
ЭБУ, разъем В контакт 2	→	контакт 3 электродвигателя распределения воздушных потоков
ЭБУ, разъем В контакт 3	→	контакт 6 электродвигателя распределения воздушных потоков
ЭБУ, разъем В контакт 4	→	контакт 1 электродвигателя распределения воздушных потоков

При необходимости устраните неисправность.

При включенном зажигании убедитесь в наличии **питания на 12 В** на контакте 2 разъема электродвигателя распределения воздушных потоков.
При необходимости устраните неисправность.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

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

DF012
ПРОДОЛЖЕНИЕ

При отсоединенном разъеме проверьте значение сопротивления электродвигателя распределения воздушных потоков между следующими контактами:
контактом 2 и контактом 1 разъема электродвигателя распределения воздушных потоков;
контактом 2 и контактом 3 разъема электродвигателя распределения воздушных потоков;
контактом 2 и контактом 4 разъема электродвигателя распределения воздушных потоков;
контактом 2 и контактом 6 разъема электродвигателя распределения воздушных потоков.
 Полученное в результате четырех проверок значение должно равняться **84 Ω ± 4 Ω** при 20 °С, в противном случае замените электродвигатель распределения воздушных потоков.

Снимите электродвигатель распределения воздушных потоков, подсоедините его разъем и с помощью диагностического прибора подайте команды: сперва **АС006**, затем **АС007**. 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 распределения воздушных потоков не **заблокирована**.
 При необходимости устраните неисправность.

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

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

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

DF021 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ	<u>ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЦИРКУЛЯЦИИ</u>
---	---

УКАЗАНИЯ	<p>Условия применения методик поиска неисправностей для запомненной неисправности: Неисправность определена как присутствующая при светящейся панели управления системой кондиционирования воздуха при вращении ручки регулятора рециркуляции.</p>
-----------------	---

<p>Снимите правую решетку ниши воздухозабора и проверьте подсоединение и состояние 15-контактного черного разъема, а также подсоединение и состояние 3-контактного разъема электродвигателя рециркуляции (со стороны 15-контактного черного разъема). При необходимости замените разъем(-ы).</p>		
<p>Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии паразитного сопротивления, замыкания и обрыва в цепях:</p>		
<p><u>ЭБУ</u> <u>разъем А</u></p>	<p><u>черный</u> <u>15-контактный</u> <u>разъем-скоба</u></p>	<p><u>3-контактный разъем</u> <u>электродвигателя</u> <u>рециркуляции</u></p>
<p>контакт 25</p>	<p>контакт 1</p>	<p>контакт С электродвигателя рециркуляции</p>
<p>контакт 26</p>	<p>контакт 2</p>	<p>контакт В электродвигателя рециркуляции</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>		
<p>Проверьте сопротивление электродвигателя рециркуляции между его контактами С и В. Замените электродвигатель, если сопротивление не равно: 40 Ω ± 10 Ω при 20 °С.</p>		
<p>Снимите решетку правой ниши воздухозабора и с помощью диагностического прибора подайте команду АС003. Глядя на 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.</p>		
<p>Если неисправность сохраняется, замените электродвигатель рециркуляции.</p>		

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

<p>DF096 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ</p>	<p><u>ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАГНЕТАЕМОГО ВОЗДУХА</u> CO : Разомкнутая цепь CC : Короткое замыкание</p>
---	--

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

<p>Проверьте подсоединение и состояние разъема датчика температуры нагнетаемого воздуха. При необходимости замените разъем.</p>
<p>Убедитесь в том, что датчик температура нагнетаемого воздуха не вышел из своего гнезда (он фиксируется поворотом на четверть оборота). При необходимости зафиксируйте датчик в гнезде.</p>
<p>Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии паразитного сопротивления, замыкания и обрыва в цепях:</p> <p style="padding-left: 40px;">ЭБУ, разъем В контакт 13 \longrightarrow контакт 1 датчика температуры ЭБУ, разъем В контакт 10 \longrightarrow контакт 2 датчика температуры</p> <p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте сопротивление датчика температуры нагнетаемого воздуха между контактом 1 и контактом 2 его разъема. Замените датчик, если сопротивление не равно 10 кΩ ± 500 Ω при 25 °С . Для получения большей точности обращайтесь (в разделе ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ) к электрическим характеристикам датчика в зависимости от температуры.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, замените датчик температуры нагнетаемого воздуха.</p>

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

УКАЗАНИЯ

Контроль соответствия следует проводить только после **полной проверки** с помощью диагностического прибора.
Условия применения: остановленный двигатель, включенное зажигание, **выключенный кондиционер.**
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.	<p>ET001: +12 В дополнительного электрооборудования</p> <p>-----</p> <p>ET002: +12 В габаритных огней</p> <p>-----</p> <p>PR014: напряжение питания ЭБУ</p>	<p>АКТИВНО</p> <p>-----</p> <p>НЕАКТИВНО (АКТИВНО при зажигании габаритных огней)</p> <p>-----</p> <p>10 В < x < 12,5 В.</p>	<p>В случае проблем с этими состояниями и параметром убедитесь в отсутствии паразитного сопротивления, замыкания и обрыва в цепях питания и электрических соединениях с электрической массой ЭБУ (см. электросхемы). Если неисправность сохраняется, выполните диагностику цепи зарядки.</p>
2	Температура воздуха в салоне.	PR001: температура воздуха в салоне	<p>X = температура воздуха в салоне ± 5 °C (значение для подстановки: 128°)</p>	<p>В случае возникновения неисправности проведите диагностику неисправности DF007 "Цепь датчика температуры воздуха в салоне".</p>
3	Наружная температура.	PR002: наружная температура	<p>X = наружная температура ± 5 °C (значение для подстановки: 128°)</p>	<p>В случае возникновения неисправности обращайтесь к методике диагностики параметра PR002.</p>
4	Температура нагнетаемого воздуха.	PR115: температура нагнетаемого воздуха	<p>X = температура нагнетаемого воздуха ± 5 °C (температура изменяется в зависимости от степени открытия заслонки электродвигателем смешения воздушных потоков) (значение для подстановки: 128°)</p>	<p>В случае возникновения неисправности применяйте диагностику неисправности DF096 "Цепь датчика температуры нагнетаемого воздуха".</p>

УКАЗАНИЯ

Контроль соответствия следует проводить только после **полной проверки** с помощью диагностического прибора.
Условия применения: остановленный двигатель, включенное зажигание, выключенный кондиционер.

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
5	Блок электровентилятора системы отопления и вентиляции.	PR116: скорость блока электровентилятора системы отопления и вентиляции	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% вентиляционные решетки 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% холодно 100% горячо	В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности: DF010 "Цепь электродвигателя смешения воздушных потоков".
7	Рециркуляция воздуха.	ET021: Управление электродвигателем рециркуляции	СОСТОЯНИЕ 1 электродвигателя рециркуляции: рециркуляция СОСТОЯНИЕ 2 электродвигателя рециркуляции: наружный воздух	В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности DF021 "Цепь электродвигателя рециркуляции".
		ET079: запрос на рециркуляцию	ДА или НЕТ в зависимости от запроса	
8	Запрос на включение кондиционера.	ET078: запрос на включение кондиционера	НЕТ	Отсутствует

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>С помощью команд активизации исполнительных механизмов можно либо распознать неисправности, если они запомненные, либо проверить правильность функционирования исполнительных механизмов.</p> <p>Условия применения: остановленный двигатель, включенное зажигание, выключенный кондиционер.</p>
-----------------	--

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
Окно управляющих команд				
9	Рециркуляция.	AC002: Электродвигатель рециркуляции: наружный воздух	Заслонка рециркуляции должна быть в положение для забора наружного воздуха.	В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности DF021 "Цепь электродвигателя рециркуляции".
		AC003: Электродвигатель рециркуляции: рециркуляция	Заслонка рециркуляции должна быть в положение для выполнения рециркуляции.	
10	Смешение.	AC004: Электродвигатель смешения воздушных потоков: "холодно"	Заслонка рециркуляции должна быть в положении "холодно".	В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности DF010 "Цепь электродвигателя смешения воздушных потоков".
		AC005: Электродвигатель смешения воздушных потоков: "горячо"	Заслонка рециркуляции должна быть в положении "горячий".	
11	Распределение потоков воздуха.	AC006: Электродвигатель распределения потоков воздуха: вентиляционные решетки	Заслонка распределения потоков воздуха должна перейти в режим подачи воздуха в салон.	В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности DF012 "Цепь электродвигателя распределения воздушных потоков".
		AC007: Электродвигатель распределения потоков воздуха: обдув ветрового стекла	Заслонка распределения потоков воздуха должна перейти в режим обдува ветрового стекла.	

УКАЗАНИЯ

Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.
С помощью команд активизации исполнительных механизмов можно либо **распознать неисправности**, если они запомненные, либо проверить **правильность функционирования исполнительных механизмов**.
Условия применения: остановленный двигатель, включенное зажигание, выключенный кондиционер.

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
Окно управляющих команд				
12	Привод компрессора.	AC021: Включение компрессора	Муфта включения компрессора должна включиться. Особенности: Поскольку муфта включения компрессора управляется ЭБУ впрыска, необходимо запустить двигатель, для того чтобы подать команду (разрешение на впрыск только при работающем двигателе).	В случае возникновения неисправности обращайтесь к алгоритму определения неисправности № 8 или выполните диагностику впрыска.
13	Сигнальные лампы.	AC026: Сигнальные лампы панели управления	Сигнальные лампы панели управления должны загореться.	В случае возникновения неисправности обращайтесь к алгоритму определения неисправностей № 12.
14	Вентиляция салона.	AC001: Блок электро-вентилятора системы отопления и вентиляции	Должен быть слышен звук работы электровентилятора системы отопления и вентиляции.	В случае возникновения неисправности обращайтесь к алгоритму определения неисправностей № 5.

УКАЗАНИЯ

Контроль соответствия следует проводить только после **полной проверки** с помощью диагностического прибора.
Условия применения: двигатель работает на холостом ходу, **кондиционер включен.**

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Электропитание ЭБУ.	ET001: +12 В дополнительного электрооборудования	АКТИВНО	В случае проблем с этими состояниями и параметром убедитесь в отсутствии паразитного сопротивления, замыкания и обрыва в цепях питания и электрических соединениях с электрической массой ЭБУ (см. электросхемы). Если неисправность сохраняется, выполните диагностику цепи зарядки.
		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	Отсутствует
3	Блок электроventилятора системы отопления и вентиляции.	PR116: скорость блока электроventилятора системы отопления и вентиляции	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%: решетки вентиляции 100%: обдув ветрового стекла	В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности DF012 "Цепь электродвигателя распределения воздушных потоков".
		PR012: положение заслонки смешения воздушных потоков	0% "холодно" 100 % "горячо"	В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности DF010 "Цепь электродвигателя 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 надежности показаний температуры затруднена, когда система кондиционирования воздуха работает (особенно для температуры нагнетаемого воздуха, которая изменяется быстрее двух других). Поэтому желательно проверять надежность показаний температуры, когда система кондиционирования воздуха выключена (см. **УКАЗАНИЕ** по контролю соответствия при выключенной системе кондиционирования).

Позиция	Функция	Параметр или состояние Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
5	Рециркуляция воздуха.	ET021: Управление электродвигателем рециркуляции	СОСТОЯНИЕ 1 электродвигателя рециркуляции: рециркуляция СОСТОЯНИЕ 2 электродвигателя рециркуляции: наружный воздух	В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности DF021 "Цепь электродвигателя рециркуляции".
		ET079: запрос на рециркуляцию	ДА или НЕТ в зависимости от запроса	
6	Температура.	PR001: температура воздуха в салоне	X = наружная температура ± 5 °C (значение для подстановки: 128 °C)	В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности "DF007 Цепь датчика температуры воздуха в салоне".
		PR002: наружная температура	X = наружная температура ± 5 °C (значение для подстановки: 128 °C)	В случае возникновения неисправности обращайтесь к методике диагностики параметра PR002.
		PR115: температура нагнетаемого воздуха	X = температура нагнетаемого воздуха ± 5 °C (температура изменяется в зависимости от степени открытия заслонки электродвигателем смешения воздушных потоков) (значение для подстановки: 128 °C)	В случае возникновения неисправности выполните диагностику неисправности "DF096 Цепь датчика температуры нагнетаемого воздуха".

PR002

НАРУЖНАЯ ТЕМПЕРАТУРА

УКАЗАНИЯ

Особенности:

Датчик наружной температуры установлен в правом зеркале заднего вида.

Автомобили, оборудованные центральным коммуникационным блоком:

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

Если температура, отображаемая на многофункциональном дисплее, соответствует необходимой, подключите контактную плату вместо ЭБУ кондиционера и убедитесь в отсутствии паразитного сопротивления, замыкания и обрыва в цепи:

ЭБУ кондиционера**центральный коммуникационный блок**

разъем А контакт 28 —————> контакт 21 разъема С

При необходимости устраните неисправность.

Если в результате проверки цепь оказалась исправной, но неисправность сохраняется, **измерьте напряжение сигнала температуры** между контактом 28 (разъем А) ЭБУ кондиционера и массой:

- В режиме измерения переменного напряжения **вольтметр** должен показывать напряжение в пределах от 5 до 7 В.
- **Электронный индикатор** должен выводить на экран прямоугольный импульс (высокое состояние 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 необходимой, замените ЭБУ кондиционера.

Если температура, указанная 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 ЭБУ центрального коммуникационного блока контактную плату и убедитесь в отсутствии **паразитного сопротивления, замыкания и обрыва** в цепях:

многофункциональный дисплейцентральный 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 кондиционера и убедитесь в отсутствии паразитного сопротивления, замыкания и обрыва в цепи:

ЭБУ кондиционерацентральный коммуникационный блок

разъем А **контакт 28** —————▶ **контакт 21** разъема С

При необходимости устраните неисправность.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Повторите контроль соответствия.

PR002
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2

Если проверка цепей показала их исправность, но неисправность сохраняется, **измерьте напряжение сигнала температуры** между контактом 28 (разъем А) ЭБУ кондиционера и массой:

- В режиме измерения переменного напряжения **вольтметр** должен показывать напряжение в пределах от **5 до 7 В**.
- **Электронный индикатор** должен выводить на экран прямоугольный импульс (высокое состояние 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 необходимой, замените ЭБУ кондиционера.

Автомобили, необорудованные центральным коммуникационным блоком:

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

Если температура, отображаемая на многофункциональном дисплее, не соответствует необходимой, подключите контактную плату вместо многофункционального дисплея и убедитесь в отсутствии **паразитного сопротивления, замыкания и обрыва** 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 надежность работы 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 кондиционера и убедитесь в отсутствии **паразитного сопротивления, замыкания и обрыва** в цепи:

ЭБУ кондиционера **многофункциональный дисплей**
разъем А **контакт 28** —————▶ **контакт 10** разъема В

При необходимости устраните неисправность.

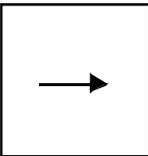
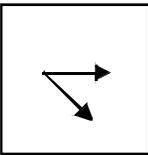
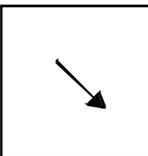
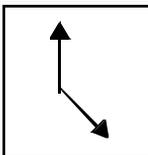
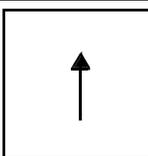
**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Повторите контроль соответствия.

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

УКАЗАНИЯ	Приведенные значения носят справочный характер (они зависят от направления привода заслонок).
-----------------	---

Значения проверяются как при остановленном, так и при работающем двигателе, при этом кондиционер работает в ручном режиме (допуск $\pm 5\%$).

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

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

PR116

СКОРОСТЬ БЛОКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ
ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

УКАЗАНИЯ

Приведенные ниже значения имеют справочный характер.

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

Указатель заданной скорости блока электровентилятора системы отопления и вентиляции.	VIT. 0	VIT. 1	VIT. 2	VIT. 3	VIT. 4	VIT. 5	VIT.6	VIT. 7	VIT. 8
Отображение скорости блока электровентилятора системы отопления и вентиляции.	0 %	20 %	30 %	40 %	50 %	62 %	74 %	85 %	92 %

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Повторите контроль соответствия.

**ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СИЛОВЫМ МОДУЛЕМ
БЛОКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ**

Существуют два способа измерения напряжения управления силовым модулем электроventильатора системы отопления и вентиляции:

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 при двигателе, работающем на холостом ходу (значения являются справочными):

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 электронным индикатором (Optima 5800, Clip Technique или NXR):

Силовым модуль блока электроventильатора управляется задающим модулируемым напряжением (PWM).

Это задающее напряжение всегда поддерживается на уровне 12 В, а изменяется состояние управляющего (прямоугольного) сигнала - в то время, как амплитуда и частота не меняются, варьируется продолжительность **высокого состояния (12 В)** относительно **низкого состояния (0 В)**.

Для того чтобы осуществить измерение, необходимо подключить массовый шнур электронного индикатора к массе аккумуляторной батареи, а измерительный шнур электронного индикатора - к **контакту 2** силового модуля (разъем подключенного модуля). Установите развертку электронного индикатора на **500 мс** с ценой деления **5 В**.

Полученный сигнал должен выглядеть как прямая линия на 14 В для скорости 0 и прямая линия на 0 В для скорости 8.

Пример измерения для семи промежуточных скоростей (справочные значения):

Скорость электроventильатора	продолжительность высокого состояния	продолжительность низкого состояния
скорость 1	450 мс	50 мс
скорость 2	400 мс	100 мс
скорость 3	350 мс	150 мс
скорость 4	300 мс	200 мс

Скорость электроventильатора	продолжительность высокого состояния	продолжительность низкого состояния
скорость 5	250 мс	250 мс
скорость 6	200 мс	300 мс
скорость 7	150 мс	350 мс

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

Датчик температуры воздуха в салоне

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

Датчик температуры нагнетаемого воздуха

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

УКАЗАНИЯ

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

НЕИСПРАВНОСТЬ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДУХА

- _____ НЕИСПРАВНОСТЬ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ _____ АПН 1
- _____ НЕИСПРАВНОСТЬ В ПОДАЧЕ ВОЗДУХА _____ АПН 2
- _____ НЕДОСТАТОЧНЫЙ ОБДУВ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА _____ АПН 3
- _____ НЕДОСТАТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ _____ АПН 4
- _____ ОТСУТСТВИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА _____ АПН 5

НЕИСПРАВНОСТЬ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

- _____ ОТСУТСТВИЕ ОТОПЛЕНИЯ ИЛИ НЕДОСТАТОЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ _____ АПН 6
- _____ ИЗБЫТОЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ _____ АПН 7
- _____ ОТСУТСТВИЕ ОХЛАЖДЕНИЯ _____ АПН 8
- _____ ИЗБЫТОЧНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ _____ АПН 9

НЕУДОБСТВА В САЛОНЕ

- _____ НЕПРИЯТНЫЙ ЗАПАХ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ _____ АПН 10

НЕИСПРАВНОСТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЛАЖНОСТИ В САЛОНЕ

- _____ ПРИСУТСТВИЕ ВЛАГИ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ _____ АПН 11

НЕИСПРАВНОСТЬ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

- _____ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ НЕ ОСВЕЩЕНА _____ АПН 12

ШУМНАЯ РАБОТА КОМПРЕССОРА

- _____ СЛЫШЕН ШУМ КОМПРЕССОРА _____ АПН 13

АПН 1

НЕИСПРАВНОСТЬ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ

УКАЗАНИЯ

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

Особенности:

Воздействие на ручку распределения воздуха или вентиляции приостанавливает автоматический режим кондиционера.

Убедитесь в том, что **воздушный контур (фильтр системы вентиляции салона, решетка ниши воздухозабора, воздуховоды и т. д.)** не засорен.
При необходимости устраните неисправность, почистите или замените фильтр системы вентиляции салона.

Убедитесь в том, что кожух 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 регулятора распределения воздуха. Убедитесь в том, что поток воздуха соответственно изменяется.

Подтвердилось ли ощущение клиента?

— НЕТ

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

— ДА

Загляните под вещевой ящик, где расположен электродвигатель распределения воздушных потоков, и убедитесь в том, что вращение ручки меняет положение заслонки распределения воздушных потоков.

Меняется ли положение?

— НЕТ

Снимите электродвигатель распределения воздушных потоков и при подключенном разъеме двигателя запустите с панели управления запрос на обдув салона, а затем запрос на обдув ветрового стекла. Электродвигатель должен менять свое положение от минимального до максимального. (**PR011** на диагностическом приборе: от **0 %** до **100%**).

— ДА

Работает ли электродвигатель распределения воздушных потоков?

Завершите диагностику.

— ДА

— НЕТ

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

Замените электродвигатель распределения воздушных потоков.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте надежность работы системы.

АПН 2

НЕИСПРАВНОСТЬ В ПОДАЧЕ ВОЗДУХА

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы владельца только после **полной проверки с помощью диагностического прибора**.
Убедитесь в том, что клиент правильно пользуется системой кондиционирования воздуха.

Работает ли **вентилятор салона**?

— НЕТ →

Устраните неисправность, см. **АПН 5**

↓
ДА

Убедитесь в том, что **воздушный контур** (**фильтр системы вентиляции салона**, решетка ниши воздухозабора, воздуховоды, отвод воздуха и т. д.) не засорен.
Убедитесь в том, что крыльчатка вентилятора находится в исправном состоянии, заглянув слева от гнезда фильтра.
При необходимости устраните неисправность, почистите или замените фильтр системы вентиляции салона.

Убедитесь в том, что кожух 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 **ЕТ021** "Управление электродвигателем рециркуляции".

Исчезла ли неисправность после изменений в **распределении воздуха**?

— ДА →

Убедитесь в том, что все вентиляционные решетки открыты.
Если неисправность сохраняется, см. **АПН1**.

↓
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 микротурбины датчика температуры воздуха в салоне (ее неисправность может исказить результат измерения).
Замените неисправный элемент(-ы).

↓
А

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 2
ПРОДОЛЖЕНИЕ



Убедитесь в том, что **сигнал задающего моделирующего напряжения (PWM)** (указание на модулированное управление) силового модуля электровентиляторов салона действительно изменяется, проведя измерение между **контактом А2** модуля и массой (см. раздел **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**).

Правильно ли меняется напряжение?

ДА

Замените силовой модуль.

НЕТ

Убедитесь в отсутствии **паразитного сопротивления и обрыва** в цепи:

ЭБУ, разъем В контакт 11 —————> контакт А2 модуля

При необходимости устраните неисправность.

Сохраняется ли неисправность?

НЕТ

ДА

Замените панель управления.

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 3

НЕДОСТАТОЧНЫЙ ОБДУВ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

УКАЗАНИЯ

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

Особенности:

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

Убедитесь в том, что электродвигатель 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 засорены ли отводы воздуха.
При необходимости устраните неисправность.

Сохраняется ли неисправность?

— 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 рециркуляции".
При необходимости устраните неисправность.

Сохраняется ли неисправность?

↓
ДА
↓

Проведите **контроль соответствия**, поскольку причиной неисправности может быть плохая индикация одного из датчиков температуры (воздуха в салоне, наружной или нагнетаемого воздуха).
Проверьте работу микротурбины датчика температуры воздуха в салоне (ее неисправность может исказить результат измерения).
Замените неисправный элемент(-ы).

Сохраняется ли неисправность?

— НЕТ —>

Завершите диагностику.

↓
ДА
↓



**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы 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).

Сохраняется ли неисправность?

— НЕТ →

Завершите диагностику.

↓
ДА

Проверьте **надежность работы** компрессора. Для этого подайте команду АС021 "Включение компрессора" или включите кондиционер. При необходимости устраните неисправность.

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

Присутствуют ли неполадки с **распределением потоков воздуха**?

— ДА →

См. АПН 1

↓
НЕТ

Присутствуют ли неполадки с **подачей воздуха**?

— ДА →

См. АПН 2

↓
НЕТ

Недостаточная **эффективность обогрева**?

— ДА →

См. АПН 6

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 4

НЕДОСТАТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

УКАЗАНИЯ

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

Обеспечивается ли правильный **расход воздуха**?

— НЕТ →

См. АПН 2

ДА
↓

Обеспечивается ли правильное **распределение потоков воздуха**?

— НЕТ →

См. АПН 1

ДА
↓

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 5
ПРОДОЛЖЕНИЕ

А

Убедитесь в наличии **массы** на **контакте 5** силового модуля электровентилятора системы отопления и вентиляции.
При необходимости устраните неисправность.

Убедитесь в отсутствии **паразитного сопротивления, замыкания и обрыва** в цепи:
силовой модуль **контакт 1** —————> **контакт 2** электродвигателя вентилятора системы отопления и вентиляции.
При необходимости устраните неисправность.

Снимите фильтр вентиляции салона (под решеткой правой ниши воздухозабора) и убедитесь в том, что крыльчатка электровентилятора системы отопления и вентиляции не **сломана или не соскочила** со своего вала.
При необходимости замените электровентилятор системы отопления и вентиляции.

Отсоедините разъем силового модуля (под решеткой правой ниши воздухозабора) и при включенном зажигании зашунтируйте **контакты 1 и 5**. Электровентилятор должен работать на максимальной скорости.
Если электровентилятор системы отопления и вентиляции не работает, замените его.

Убедитесь в том, что **сигнал моделируемого напряжения (PWM) управления силовым модулем** электровентилятора системы отопления и вентиляции действительно изменяется, проведя измерение между **контактом А2** модуля и массой (см. раздел **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**).

Правильно ли меняется напряжение?

— НЕТ —>

Замените ЭБУ кондиционера.

ДА

Замените силовой модуль.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 6

ОТСУТСТВИЕ ОТОПЛЕНИЯ ИЛИ НЕДОСТАТОЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ

УКАЗАНИЯ

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

При прогревом двигателе установите максимальный режим обогрева.

Поток нагнетаемого воздуха горячий?

ДА

Если необходимо, еще раз объясните клиенту, как работает система.

НЕТ

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

PR012 → положение заслонки смешения воздушных потоков.

Полностью ли открывается заслонка? (положение "горячо": на приборе - 100 %)

НЕТ

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

Сохраняется ли неисправность?

ДА

ДА

НЕТ

Убедитесь в том, что смешительная заслонка в блоке отопления не **заблокирована** и не отделена от электродвигателя.

При необходимости замените электродвигатель смешения воздушных потоков или блок отопления.

Сохраняется ли неисправность?

НЕТ

Завершите диагностику.

ДА

Проведите **контроль соответствия** датчиков, поскольку причиной неисправности может быть плохая индикация одного из датчиков температуры (воздуха в салоне, наружной или нагнетаемого воздуха). Проверьте работу микротурбины датчика температуры воздуха в салоне (ее неисправность может исказить результат измерения). Замените неисправный элемент(-ы).

А

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

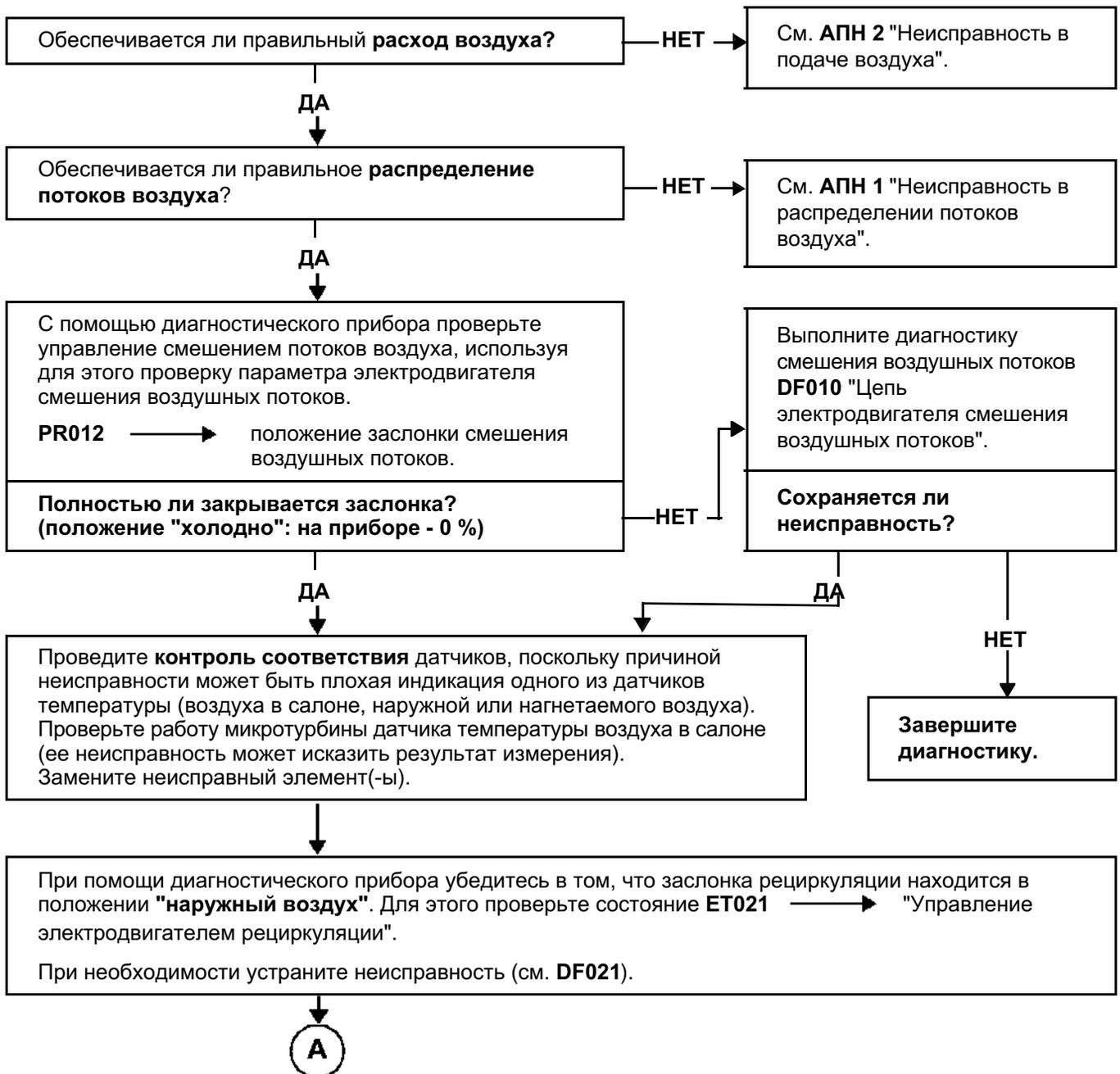
Проверьте надежность работы системы.

АПН 7

ИЗБЫТОЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ

УКАЗАНИЯ

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



**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 7
ПРОДОЛЖЕНИЕ

А

Проверьте контур системы охлаждения и убедитесь в том, что термостатический клапан открывается при регламентируемой температуре.
При необходимости замените клапан.

Сохраняется ли неисправность?

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 регламентируемой температуре.
При необходимости замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

Завершите диагностику.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 8

ОТСУТСТВИЕ ОХЛАЖДЕНИЯ

УКАЗАНИЯ

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

Особенности:

Управление компрессором, датчиком давления хладагента и электроклапаном системы охлаждения двигателя осуществляется ЭБУ впрыска.

Убедитесь в том, что **воздушный контур (фильтр системы вентиляции салона, решетка ниши воздухозабора, воздуховоды, отвод воздуха и т. д.)** 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** "Включение компрессора".

Не заедает ли муфта включения компрессора?

ДА

НЕТ

Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии **паразитного сопротивления, замыкания и обрыва** в цепи:

ЭБУ, разъем А контакт 24 —————> ЭБУ впрыска (см. соответствующие схемы впрыска).

При необходимости устраните неисправность.

Выполните **диагностику впрыска** (неисправность в системе впрыска приводит к снижению мощности двигателя, а это может вызвать запрет на включение кондиционера). Проверьте работу блока электроклапанов системы охлаждения двигателя, подав соответствующую команду (если электроклапан неисправен, включение системы кондиционирования воздуха не будет разрешено). Если при впрыске снова выявляется неисправность привода компрессора, выполните соответствующую диагностику (процедура описана в Технической ноте впрыска). При необходимости устраните неисправность.

А

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 8
ПРОДОЛЖЕНИЕ

A

Проверьте **состояние ремня привода** компрессора кондиционера.
При необходимости замените его.

Натяжение в норме?

— **НЕТ** →

Натяните ремень компрессора (см. в разделе, соответствующем рассматриваемой модели двигателя).

ДА

С помощью диагностического прибора проверьте управление смешением воздушных потоков, используя для этого контроль параметра **PR012** → "Положение заслонки смешения воздушных потоков".

Полностью ли закрывается заслонка?
(положение "холодно": на приборе - 0 %)

— **НЕТ** →

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

Сохраняется ли неисправность?

ДА

НЕТ

Проведите **контроль соответствия датчиков**, поскольку причиной неисправности может быть плохая индикация одного из датчиков температуры (воздуха в салоне, наружной или нагнетаемого воздуха). Проверьте работу микротурбины датчика температуры воздуха в салоне (ее неисправность может исказить результат измерения). Замените неисправный элемент(-ы).

Завершите диагностику.

Выполните проверку контура охлаждения. Проверьте состояние трубок и убедитесь в том, что в системе кондиционирования воздуха нет **утечек хладагента**.
С помощью диагностического прибора проведите диагностику впрыска и убедитесь в том, что датчик давления хладагента находится в исправном состоянии (избыточное и недостаточное давление), поскольку его отказ может вызвать запрет на работу компрессора.
Проверьте **уровень заправки жидкости** и при необходимости дозаправьте систему.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 9

ИЗБЫТОЧНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

УКАЗАНИЯ

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

Запустите двигатель, включите кондиционер:
Компрессор вращается?

ДА

НЕТ

Проведите **контроль соответствия** датчиков, поскольку причиной неисправности может быть плохая индикация одного из датчиков температуры (воздуха в салоне, наружной или нагнетаемого воздуха).
Проверьте работу микротурбины датчика температуры воздуха в салоне (ее неисправность может исказить результат измерения).
Замените неисправный элемент(-ы).

Убедитесь в том, что **датчик температуры нагнетаемого воздуха** находится на своем месте (под вещевым ящиком со стороны электродвигателя смешения воздушных потоков).

С помощью диагностического прибора проверьте управление смешением воздушных потоков, используя для этого контроль параметра
PR012 → "Положение заслонки смешения воздушных потоков".

Полностью ли открывается заслонка?
(положение "горячо" на приборе - 100 %).

НЕТ

Выполните диагностику электродвигателя смешения воздушных потоков
DF010 "Цепь электродвигателя смешения воздушных потоков".

Сохраняется ли неисправность?

ДА

ДА

НЕТ

Приступайте к проверке заправки системы хладагентом.

Завершите диагностику.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте надежность работы системы.

АПН 10

НЕПРИЯТНЫЙ ЗАПАХ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ

УКАЗАНИЯ

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

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

Сохраняется ли неисправность?

→ НЕТ →

Завершите диагностику.

↓ ДА ↓

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

Сохраняется ли неисправность?

→ НЕТ →

Завершите диагностику.

↓ ДА ↓

Проверьте **герметичность блока отопления** по отношению к моторному отсеку.
При необходимости устраните неисправность.

Сохраняется ли неисправность?

→ НЕТ →

Завершите диагностику.

↓ ДА ↓

Установите автомобиль на подъемник.
С помощью удлинителя введите средство для очистки системы кондиционирования воздуха в выходную трубку испарителя.
Полностью разбрызгайте аэрозоль.
Подождите **15 минут**, пока он не начнет действовать.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 11

ПРИСУТСТВИЕ ВЛАГИ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ

УКАЗАНИЯ

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

Проверьте, удерживает ли контур охлаждения давление.

Имеется ли утечка охлаждающей жидкости в салон автомобиля?

ДА

Устраните неисправность.

НЕТ

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

Сохраняется ли неисправность?

НЕТ

Завершите диагностику.

ДА

Причиной этого может быть **замерзание** испарителя.
Жалуется ли клиент на появление капелек воды на вентиляционных решетках?

НЕТ

Утечка не происходит из системы кондиционирования воздуха.

ДА

См. АПН 9.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 12

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ НЕ ОСВЕЩЕНА

УКАЗАНИЯ

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

Проверьте **состояние предохранителей** габаритных огней.

Убедитесь в наличии +12 В при включении габаритных огней на **контакте 1** разъема А ЭБУ кондиционера.

Присутствует ли питание?

ДА

НЕТ

Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии **паразитного сопротивления, замыкания и обрыва** в цепи:
ЭБУ, разъем А **контакт 1** → **+ габаритные огни** (см. схемы автомобиля)
При необходимости устраните неисправность.

Сохраняется ли неисправность?

ДА

Проверьте **подсоединение и состояние** разъемов на выходе ЭБУ.

Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии **паразитного сопротивления, замыкания и обрыва** в цепях:

ЭБУ, разъем А **контакт 12** → **контакт 3** регулятора освещения
масса → **контакт 1** регулятора освещения

При необходимости устраните неисправность.

Сохраняется ли неисправность?

ДА

А

НЕТ

Завершите диагностику.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Проверьте надежность работы системы.

АПН 12
ПРОДОЛЖЕНИЕ



Проверьте **сопротивление** регулятора освещения между:
контактом 1 и **контактом 3** разъема реостата.
Когда реостат включен, его сопротивление должно изменяться в пределах от **0 до 140Ω ± 10Ω**.
Если это не так, замените регулятор освещения.

Сохраняется ли неисправность?

→ НЕТ →

Завершите диагностику.

↓ ДА ↓

Замените ЭБУ (панель управления).

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.

АПН 13

СЛЫШЕН ШУМ КОМПРЕССОРА

УКАЗАНИЯ

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

Проверьте **ремень** 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 **уровень заправки системы хладагентом** и убедитесь в отсутствии утечек, поскольку значительная утечка может вызвать шумную работу компрессора.
При необходимости дозаправьте систему хладагентом.

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

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проверьте надежность работы системы.