

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Система кондиционирования воздуха: Детали и материалы для ремонта

62A

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Складские номера масел (см. **Автомобиль Детали и материалы для ремонта**) (см. Глава 04B, Применяемые горюче-смазочные материалы, эксплуатационные жидкости и составы).

Таблица емкости по хладагенту в зависимости от модели двигателя и модификации автомобиля:

ФАЗА ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ 1

Модель двигателя	Емкост ь по хладагенту, г	Компрессор	Марка масла	Полный объем масла в контуре, мл или см ³
D4D	750 ± 35	SANDEN SD7V16	Sanden SP10	135 ± 10
K4M				
K7J				
K7M				
K9K				

ФАЗА ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ 2

Модель двигателя	Емкост ь по хладагенту, г	Компрессор	Марка масла	Полный объем масла в контуре, мл или см ³
D4D	475 ± 35	SANDEN SD7V16	Sanden SP10	135 ± 10
K4M				
K7J				
K7M				
K9K				

ИРАН

Модель двигателя	Емкост ь по хладагенту, г	Компрессор	Марка масла	Полный объем масла в контуре, мл или см ³
K4M	730 ± 35	SANDEN KS17DS	Sanden SP10	160 ± 10

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Система кондиционирования воздуха: Детали и материалы для ремонта

62A

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Количество масла, доливаемого при замене элемента

Операция на системе кондиционирования воздуха	Количество масла (мл или см ³)
Слив хладагента	Замерьте количество слитого масла и залейте такое же количество свежего масла
Разрыв трубопровода или сильная утечка	100
Замена конденсора	Количество слитого масла + 30
Замена испарителя	Количество слитого масла + 30
Замена ресивера-осушителя	Количество слитого масла + 15
Замена трубопровода	Количество слитого масла + 10
Снятие и установка компрессора	количество слитого масла
Замена компрессора	Масло не доливается
Замена компрессора и одного или нескольких элементов системы кондиционирования воздуха	Масло не доливается
Агрегатная замена компрессора	Долейте масло указанной марки
Агрегатная замена компрессора и замена одного или нескольких элементов холодильного контура.	Долейте масло указанной марки

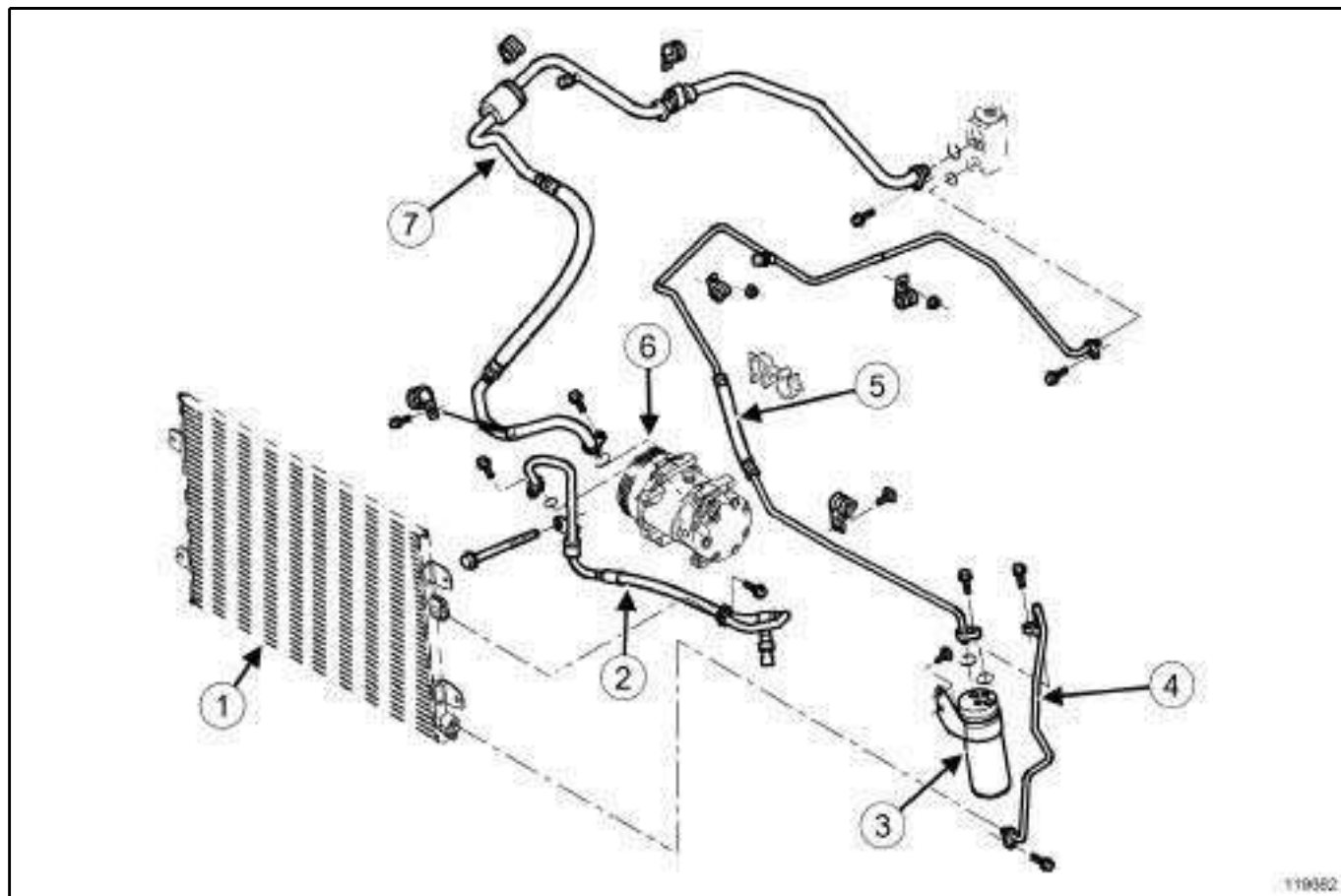
К9К, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – F90 и ли К90, и К4М, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – L90, и К4М, и ИРАН, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – L90, и К4М, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, и 4-СТУПЕНЧАТАЯ АКП

Позиция	Наименование
(1)	Конденсатор
(2)	Трубопровод, соединяющий компрессор с конденсатором
(3)	Ресивер-осушитель
(4)	Трубопровод, соединяющий ресивер-осушитель с конденсатором
(5)	Трубопровод, соединяющий ресивер-осушитель с редуктором.
(6)	Компрессор
(7)	Трубопровод, соединяющий редуктор с компрессором.

Позиция	Наименование
(8)	Датчик давления
(9)	Редуктор

L90, и К4М, и ИРАН, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Позиция	Наименование
(10)	Датчик температуры испарителя

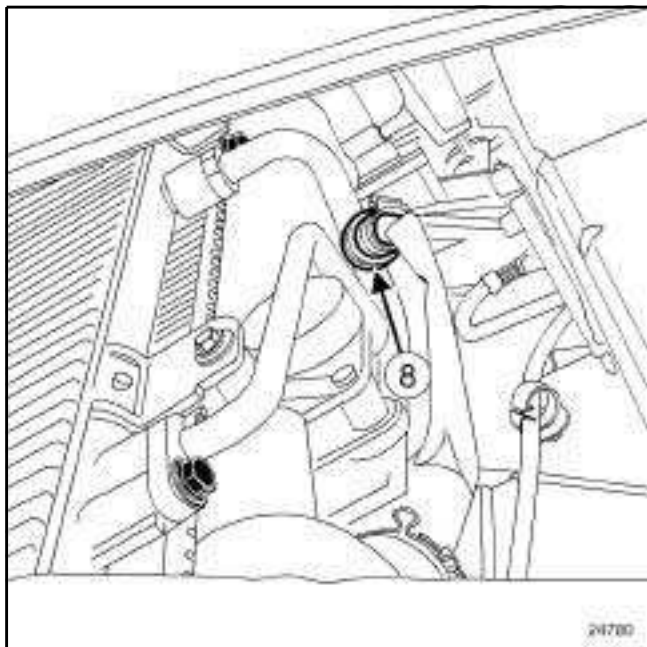


119382

119682

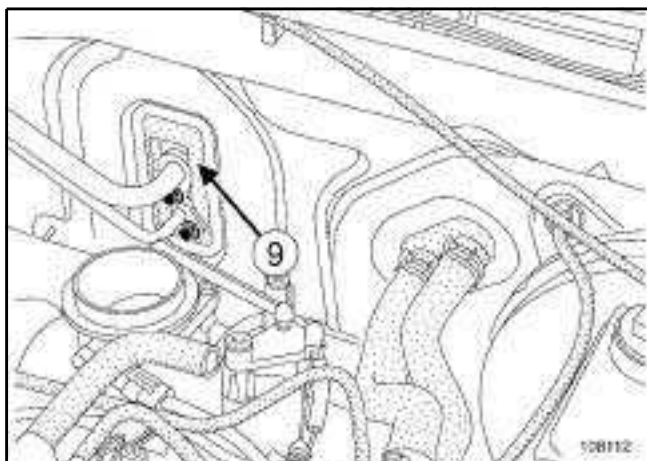
К9К, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – F90 или K90, и K4М, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – L90, и K4М, и ИРАН, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – L90, и K4М, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, и 4-СТУПЕНЧАТАЯ АКП

Все перечисленные выше узлы расположены в моторном отсеке.



24780

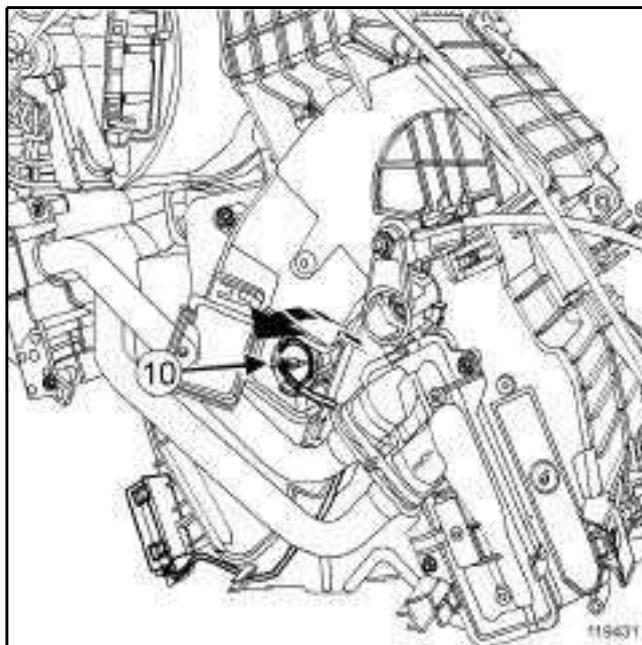
Датчик давления (8) расположен слева от конденсатора.



108112

Отведите в сторону штуцеры трубопроводов для получения доступа к редуктору (9).

L90, и K4М, и ИРАН, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА



119431

Датчик температуры испарителя (10) расположен в воздухораспределительном блоке.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

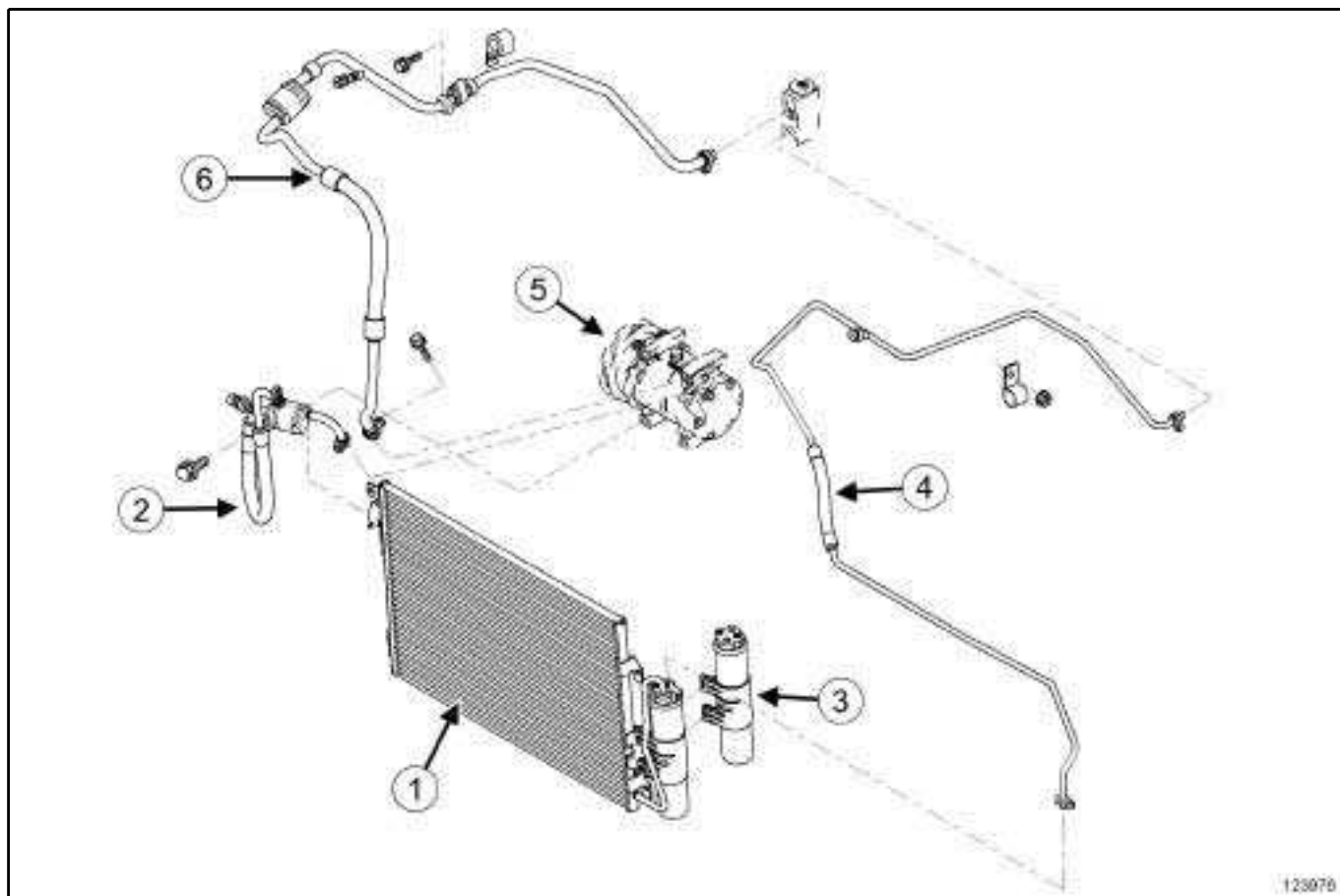
Система кондиционирования воздуха: Перечень и расположение элементов системы

62A

D4D или K7J или K7M, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – L90, и K4M, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, и 5-СТУПЕНЧАТАЯ М К П – B90, и K4M, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Позиция	Наименование
(1)	Конденсатор
(2)	Трубопровод, соединяющий компрессор с конденсатором
(3)	Ресивер-осушитель
(4)	Трубопровод, соединяющий ресивер-осушитель с редуктором.

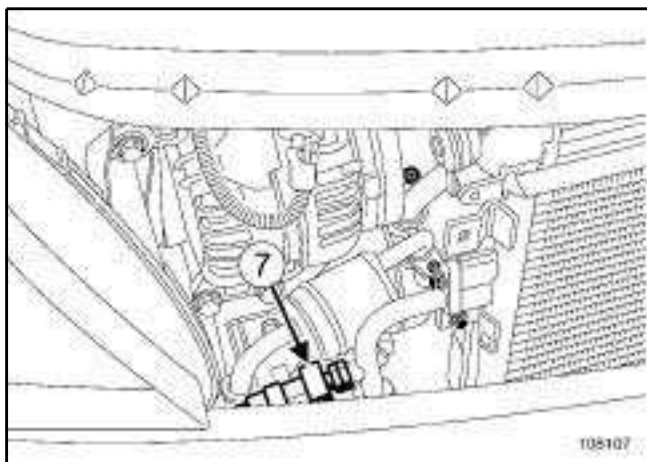
Позиция	Наименование
(5)	Компрессор
(6)	Трубопровод, соединяющий редуктор с компрессором.
(7)	Датчик давления
(8)	Редуктор



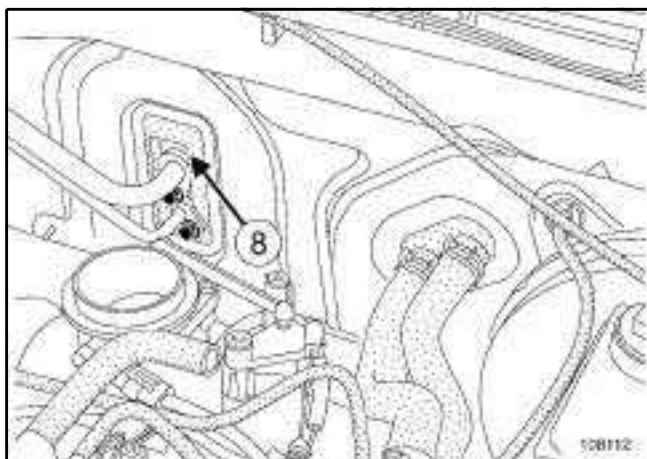
123976

Все перечисленные выше узлы расположены в моторном отсеке.

D4D или K7J или K7M, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – L90, и K4M, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, и 5-СТУПЕНЧАТАЯ М К П – B90, и K4M, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА



Датчик давления (7) расположен справа от конденсатора.



Отведите в сторону штуцеры трубопроводов для получения доступа к редуктору (8) .

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Необходимое оборудование

Устройство для измерения температуры с помощью двух датчиков

Примечание:

Как часть программы по обслуживанию автомобилей RENAULT, выполните проверку системы кондиционирования воздуха перед завершением обслуживания при максимально охлажденном двигателе.

I - ПОДГОТОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

- ☐ Проверьте работу измерительного прибора (см. инструкции по эксплуатации прибора).
- ☐ Установите единицы измерения в °C.
- ☐ Установите чувствительность показаний **0.1°C**.



119360

- ☐ Установите режим измерений $(\Delta T) = (T1 - T2)$

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА



119358

- ❑ Проверьте два датчика T1 и T2, определяя коррекцию (Δ) в режиме $(\Delta T) = (T1 - T2)$. Два датчика должны показывать одинаковые значения при одних и тех же условиях. Выполните проверки:
 - установив чувствительные элементы датчиков, так чтобы они соприкасались,
 - расположив их в потоке воздуха от вентилятора,
 - установив скорость вентилятора в салоне на максимальное значение.
 - дождитесь стабилизации показаний.
 - определите величину коррекции (Δ).

Примечание:

Запускать двигатель автомобиля не требуется. Дисплей прибора переключен в режим $\Delta T = (T1 - T2)$.

ВНИМАНИЕ!

Определите разность и ее знак после стабилизации температуры.

Определите коррекцию (Δ) = - ($T1 - T2$) для замера (ΔT).

Примеры:

Если $(T1 - T2) = - 0,3^\circ\text{C}$, откорректируйте измерение (ΔT), введя поправку (Δ) = + 0,3 °C

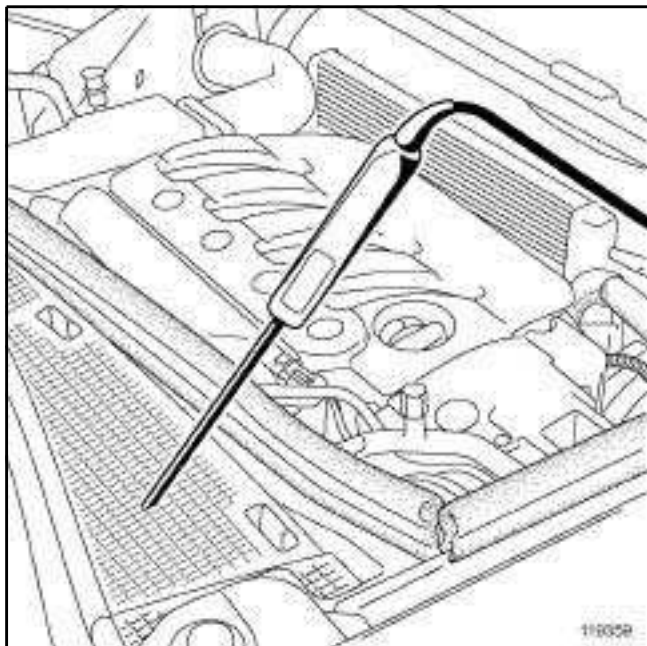
Если $(T1 - T2) = + 0,3^\circ\text{C}$, откорректируйте измерение (ΔT), введя поправку (Δ) = - 0,3 °C

II - ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ

- ❑ Установите автомобиль в помещении с постоянной температурой не менее **15°C**.
- ❑ Закройте капот.
- ❑ Опустите стекла передних дверей.
- ❑ Запустите двигатель на холостом ходу.
- ❑ Установите органы управления климатической установкой в следующие положения:
 - режим рециркуляции воздуха в положение забора наружного воздуха,
 - распределение воздуха на уровне головы,
 - переключатель температуры воздуха в положение, соответствующее минимальной температуре воздуха, подаваемого в переднюю (и в заднюю, если система там установлена) часть салона,
 - скорость вентилятора в салоне автомобиля установлена на максимальное значение (отключите заднюю панель управления, если она установлена),
 - центральное и боковые сопла вентиляции на передней панели открыты и установлены в нейтральное положение,
 - система кондиционирования воздуха должна быть включена (индикатор горит).
- ❑ **Выждите 5 минут при работе двигателя на холостом ходу перед проведением измерений.**

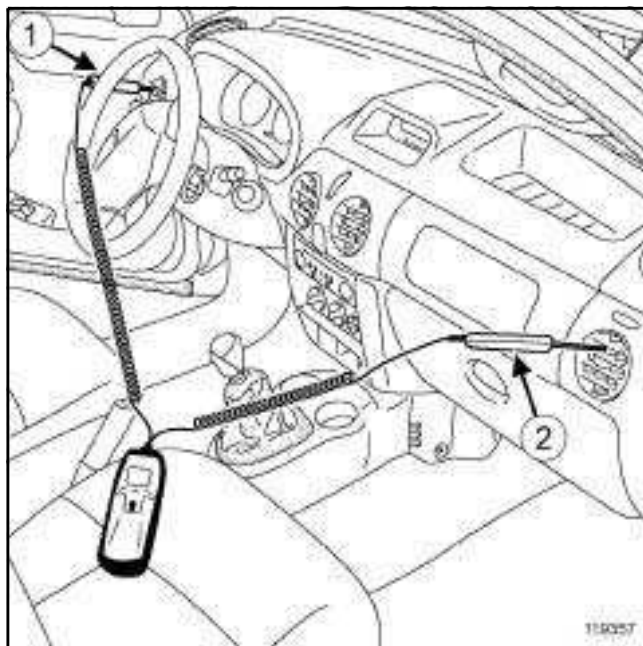
СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

III - ИЗМЕРЕНИЯ



119359

- ❑ Зарегистрируйте температуру на решетке ниши воздухозабора (Т3).
 - в зависимости от модели автомобиля, откройте капот для доступа к решетке ниши воздухозабора.
 - установите датчик в то место, где воздух поступает в решетку ниши воздухозабора.
 - дождитесь стабилизации показаний.
 - зарегистрируйте значение температуры Т3.
 - закройте капот, если он был открыт.



119357

- ❑ Зарегистрируйте температуру у левого бокового сопла вентиляции (Т1) и температуру у правого бокового сопла вентиляции (Т2).
 - установите датчик Т1 в левое боковое сопло вентиляции (1) .
 - установите датчик Т2 в правое боковое сопло вентиляции (2) .
- ❑ После стабилизации значения (ΔT) определите разность температуры:
 - между Т3 и наибольшим из значений Т1 или Т2, (Т3 - наибольшее значение).
 - определите эту разность температуры.
 - между Т1 и Т2 (снимите значение (ΔT) в режиме считывания (Т1-Т2)).
 - определите разность температуры (ΔT) по отношению к коррекции (Δ), которую необходимо выполнить при измерении.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

- ☐ Если величина $(\Delta T) = (T1 - T2)$ нестабильна, выполните следующие операции:

Примечание:

В зависимости от программирования системы кондиционирования воздуха метод проверки может оказаться неприменимым вследствие срабатывания вентилятора охлаждения двигателя. Работа вентилятора охлаждения двигателя вызывает нестабильность разности температуры (ΔT) для T1 и T2. Для получения корректных результатов измерения вентилятор охлаждения должен быть включен на всем протяжении времени замера температур T1 и T2.

- ☐ Обеспечьте постоянную работу вентилятора охлаждения двигателя путем изменения частоты вращения двигателя.

- установите частоту вращения двигателя **2000 об/мин** на всем протяжении времени замера температур T1 и T2.

- убедитесь, что электровентилятор системы охлаждения двигателя включен.

- зарегистрируйте температуру в соответствии с указаниями, приведенными в разделе ИЗМЕРЕНИЯ.

IV - ДИАГНОСТИКА

- ☐ Должны быть выполнены следующие два условия:

- разность температур между T3 и наибольшим из значений T1 или T2, должна быть больше или равна **5°C**,

- разность температур между T1 и T2 должна быть меньше или равна **2°C**.

Примечание:

Если одно из двух условий не выполнено, система кондиционирования воздуха неисправна. В этом случае следует выполнить диагностику системы кондиционирования воздуха обслуживаемого автомобиля.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Необходимое оборудование

Диагностический прибор

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Перед работами изучите правила техники безопасности, указания по соблюдению чистоты и по проведению работ (см. **62A, Система кондиционирования воздуха, Система кондиционирования воздуха: М е р ы предосторожности при ремонте, с. 62A-1**).

Примечание:

Перед началом работ по поиску утечек в системе кондиционирования воздуха на автомобилях LAGUNA II, VEL SATIS и ESPACE IV необходимо убедиться в отсутствии неисправности заправки "Хладагент DF033" при помощи **Диагностический прибор**. Если неисправность выявляется, удалите ее. Компрессор может работать только после удаления данной неисправности.

Существуют несколько типов течеискателей:

- электронные детекторы,
- детекторы с индикатором.

Примечание:

Для проверки после устранения неисправности используйте электронный детектор (1). Если необходимо выполнить более точный поиск утечек, используйте детектор с индикатором (2).

Проверьте работу системы кондиционирования воздуха (см. **62A, Система кондиционирования воздуха, Система кондиционирования воздуха: Проверка, с. 62A-9**).

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА

1 - Электронные детекторы:

☐

ВНИМАНИЕ!

Во избежание ошибок при использовании прибора перед началом работ ознакомьтесь с инструкцией по его эксплуатации.

- ☐ Включите электронный детектор.
- ☐ Запустите двигатель.
- ☐ Включите климатическую установку и дайте ей поработать в течение **15 мин.**
- ☐ Остановите двигатель.
- ☐ Проверьте герметичность холодильного контура электронным детектором (поднесите щуп детектора как можно ближе к трассе контура, чтобы ограничить изменения, вызванные другими газами).

Примечание:

В случае замены неисправного элемента (см. главу **62A, Система кондиционирования воздуха**).

2 - Детекторы с индикатором

☐

ВНИМАНИЕ!

Во избежание ошибок при использовании прибора перед началом работ ознакомьтесь с инструкцией по его эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!

Чтобы не повредить элементы холодильного контура (коррозия и т.п.), не добавляйте контрастное вещество, если по следам видно, что оно уже было введено.

- ☐ Проверьте присутствие контрастного вещества на элементах холодильного контура **ультрафиолетовой лампой**.
- ☐ Введите контрастное вещество.
- ☐ Запустите двигатель.
- ☐ Включите климатическую установку и дайте ей поработать в течение **15 мин.**
- ☐ Остановите двигатель.
- ☐ Проверьте герметичность холодильного контура, просканировав контур **ультрафиолетовой лампой**.

Примечание:

В случае замены неисправного элемента (см. главу **62A, Система кондиционирования воздуха**).

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Холодильный контур Проверка

62A

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

- ☐ Разместите этикетку (прилагаемую к капсуле с контрастным веществом) для обозначения введения контрастного вещества (как можно ближе к заправочным клапанам).

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Холодильный контур Слив и заправка

62A

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Необходимое оборудование

заправочная станция для хладагента

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Перед любыми работами и изучите правила техники безопасности, указания по соблюдению чистоты и по проведению работ (см. **62A**, Система кондиционирования воздуха, Система кондиционирования воздуха: Меры предосторожности при ремонте, с. 62A-1) .

ВНИМАНИЕ!

Во избежание ошибок при использовании прибора перед началом работ ознакомьтесь с инструкцией по его эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!

Чтобы не повредить элементы холодильного контура (коррозия и т.п.), не добавляйте контрастное вещество, если по следам видно, что оно уже было введено.

Примечание:

Количество хладагента в системе в зависимости от установленного двигателя указано в сводной таблице (см. **6 2 A** , Система кондиционирования воздуха, Система кондиционирования воздуха: Детали и материалы для ремонта, с. 62A-3) .

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

I - СБОР ХЛАДАГЕНТА



Примечание:

- Поскольку в системе кондиционирования воздуха имеется только один заправочный клапан, на некоторых заправочных станциях используется только трубопровод высокого давления (с м.инструкцию по эксплуатации заправочной станции).
- В зависимости от варианта перед сливом хладагента дайте системе поработать несколько минут для обеспечения полного слива.

Примечание:

Эти процедуры необходимо соблюдать, чтобы исключить:

- выбросы газа при разгерметизации контура,
- загрязнение окружающей среды выпуском газа в атмосферу при открывании холодильного контура или при откачке из него воздуха.

Слив и проверка заправки хладагентом могут производиться по следующим трем вариантам:

- и двигатель и кондиционер работают (А),
- двигатель работает, но кондиционер не работает (В),
- двигатель и кондиционер не работают (С).

□ Вариант А:

- Дайте кондиционеру поработать до двукратного включения электроventильатора системы охлаждения двигателя,
- остановите двигатель,
- проведите первый слив хладагента (замерьте слитое количество хладагента),
- выждите **15 мин**,
- убедитесь, что относительное давление ниже или равно **0 бар**,
- возобновите циклы слива, если давление не ниже или не равно **0 бар**,
- сложите количества хладагента, слитого во всех циклах, - зарядка считается достаточной, если полученная сумма равна **+35 г** или **-100 г** от номинального значения.

Случай В:

- дайте двигателю поработать до двукратного

включения электроventильатора системы охлаждения,

- остановите двигатель,
- проведите первый слив хладагента (замерьте слитое количество хладагента),
- выждите **15 мин**,
- дайте двигателю поработать до двукратного включения электроventильатора системы охлаждения,
- остановите двигатель,
- проведите второй слив хладагента (замерьте слитое количество хладагента),
- возобновите циклы слива, если давление не ниже или не равно **0 бар**,
- сложите количества хладагента, слитого во всех циклах, - зарядка считается достаточной, если полученная сумма равна **+35 г** или **-100 г** от номинального значения.

Вариант С:

- проведите первый слив хладагента (замерьте слитое количество хладагента),
- выждите **2 ч**,
- возобновите циклы слива, если давление не ниже или не равно **0 бар**,
- сложите количества хладагента, слитого во всех циклах, - зарядка считается достаточной, если полученная сумма равна **+35 г** или **-100 г** от номинального значения.

II - ОТКАЧКА ВОЗДУХА

- Обязательно проведите качественную откачку воздуха из холодильного контура перед его зарядкой хладагентом, в противном случае кондиционер выйдет из строя.

Возможны два варианта:

- откачка воздуха производится сразу же после слива хладагента (вариант А),
- откачка воздуха выполняется через несколько часов или дней (вариант В).

Вариант А:

- время откачки воздуха составляет **20 мин**.

Случай В:

- время откачки воздуха составляет **45 мин** для полного удаления влаги.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Холодильный контур Слив и заправка

62A

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

- ❑ После откачки воздуха проверьте герметичность системы (некоторые зарядные станции выполняют это автоматически).

III - ЗАПРАВКА

- ❑ Заправьте хладагентом холодильный контур с помощью **заправочная станция для хладагента**.
- ❑ Добавьте в холодильный контур хладагент и масло указанного типа и в количестве, соответствующем выполняемой работы (см. **62A, Система кондиционирования воздуха, Система кондиционирования воздуха: Детали и материалы для ремонта, с. 62A-3**).
- ❑ Проверьте отсутствие утечек с помощью **электронного течеискателя** (см. **62A, Система кондиционирования воздуха, Холодильный контур Проверка, с. 62A-13**).

ВНИМАНИЕ!

После введения контрастного вещества в холодильный контур обязательно укажите на этикетке (прилагаемой к капсуле с контрастным веществом) дату введения вещества.

Разместите этикетку на видном месте рядом с клапаном зарядки холодильного контура.

- ❑ Проверьте работу системы кондиционирования воздуха (см. **62A, Система кондиционирования воздуха, Система кондиционирования воздуха: Проверка, с. 62A-9**).