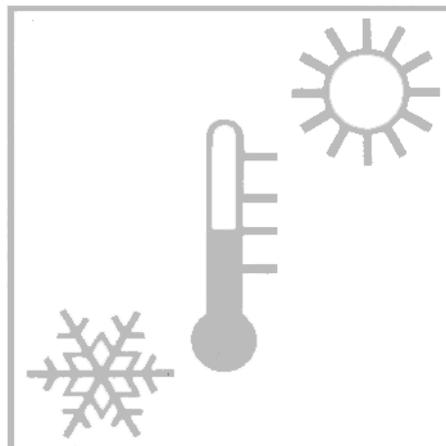


RENAULT



**Система
кондиционирования
воздуха
(Все типы)**

Русское издание

77 11 176 700

РЕНО

Руководство по ремонту

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА Общие методы

Все типы

Настоящий документ аннулирует и заменяет издания по системам кондиционирования воздуха 77 11 088 332 и 77 11 096 404

См. особенности отдельных систем в руководствах по ремонту конкретных автомобилей

77 11 176 700

Русское издание

“Способы ремонта, рекомендованные изготовителем в настоящем документе, установлены в соответствии с техническими условиями, действующими на момент составления документа.

Они могут меняться, если изготовитель будет вносить изменения в производство различных узлов и аксессуаров автомобилей своей марки.”

Все авторские права принадлежат Рено.

Воспроизведение или перевод - даже частичные - этого документа, а также использование системы условной нумерации запасных частей запрещены без предварительного письменного разрешения Рено.

Содержание

Стр.

| | | |
|-----------|--|-------|
| 62 | СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА | |
| | Общие сведения | 62-1 |
| | Правила безопасности | 62-4 |
| | Принцип действия | 62-5 |
| | Необходимые меры предосторожности | 62-8 |
| | Компрессор | 62-9 |
| | Уровень масла в компрессоре | 62-14 |
| | Конденсор | 62-16 |
| | Ресивер-осушитель | 62-17 |
| | Редуктор | 62-19 |
| | Испаритель | 62-20 |
| | Трубки и соединения | 62-21 |
| | Система управления | 62-22 |
| | Клапаны для заправки хладагента | 62-24 |
| | Адаптация R12/R134a | 62-26 |

Чтобы чувствовать себя комфортно в жилом помещении, нам требуется:

- определенная температура,
- определенная влажность воздуха.

В автомобиле у нас обычно имеется:

- система отопления,
- система вентиляции.

Но мы можем иметь и **КОНДИЦИОНИРОВАННЫЙ ВОЗДУХ**.

Система кондиционирования воздуха предназначена для того, чтобы в салон поступал охлажденный воздух, то есть для поддержания в автомобиле температуры ниже, чем снаружи.

Одновременно система снижает относительную влажность воздуха.

Для получения оптимального уровня комфорта необходимо поддерживать разницу температур в автомобиле и снаружи максимум в двадцать градусов.

Если разность температур будет слишком велика, люди, находящиеся в автомобиле, могут начать ощущать прилив крови к лицу.

Чтобы обеспечивалась **максимальная эффективность** работы кондиционера, **окна в автомобиле должны быть закрыты**.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Температура внутри закрытого автомобиля, оставленного на солнце, может превысить 60°C.

Пока салон не остынет, не приходится говорить ни о каком комфорте,.

После проветривания автомобиля необходимо закрыть окна, включить кондиционер и выбрать на первое время режим рециркуляции воздуха, чтобы обеспечить максимальную эффективность системы.

ВНИМАНИЕ: при разности температур снаружи и внутри автомобиля больше 20°C люди, находящиеся в автомобиле, могут начать ощущать прилив крови к лицу.

Во время работы кондиционера все окна должны быть закрыты, чтобы система могла работать с максимальной эффективностью.

При высокой влажности и когда температура воздуха снаружи выше 4°C, рекомендуется включать кондиционер, чтобы конденсация влаги происходила на испарителе, и в салон подавался сухой воздух: это поможет предотвратить запотевание стекол.

После этого подаваемый воздух можно начать подогревать, чтобы обеспечить желаемый уровень комфорта.

Вода, которая вытекает из-под автомобиля, не должна вызывать у вас беспокойства. Вода вытекает из трубок, предназначенных для слива конденсата, образующегося при пропуске воздуха через змеевик испарителя.

ВНИМАНИЕ: зимой кондиционер не так нужен, как летом, но его надо время от времени включать, чтобы поддерживать компрессор и всю установку в хорошем рабочем состоянии.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Если автомобиль оборудован системой кондиционирования воздуха, то его двигатель может нагреваться сильнее, чем на других автомобилях, и поэтому рекомендуется чаще проверять уровень охлаждающей жидкости.

Рекомендуется ежегодно:

- проверять уровень хладагента в системе кондиционирования воздуха,
- прочищать и продувать конденсор и радиатор системы охлаждения двигателя,
- проверять, чтобы не засорилась система слива конденсата из устройства подачи холодного воздуха.

Если возникает необходимость в ремонте из-за значительных утечек, то при каждой замене элементов (компрессора, конденсора и т. д.), а также **если есть основания считать, что в системе кондиционирования воздуха скопилась влага, заменяйте ресивер-осушитель и откачивайте из системы воздух. То же самое относится к случаям, когда трубопроводы и каналы системы кондиционирования воздуха остаются открытыми больше 10 минут (см. главу «Меры предосторожности»).**

ПРИМЕЧАНИЕ: при каждом включении компрессора в окошке ресивера-осушителя несколько минут могут быть видны воздушные пузырьки; если в качестве хладагента используется R12, это нормально. Если используется R134a, то пузырьки образуются всегда, поэтому при использовании R134a нет смысла делать окошко в ресивере-осушителе.

При любых типах хладагентов

Соблюдайте следующие правила безопасности:

- 1 При работе с хладагентом всегда надевайте перчатки и защитные очки (лучше всего очки с боковым ограждением).**

Рекомендации: Желательно иметь под рукой все необходимое для промывания глаз; если хладагент попадет в глаза, промойте их большим количеством чистой воды в течение примерно 15 минут.

Немедленно обратитесь к врачу, **даже если вы не чувствуете никакой боли**. Сообщите врачу, что обморожение произошло из-за попадания хладагента **R134a** или **R12**.

При попадании хладагента на другие части тела (несмотря на соблюдение правил безопасности), тоже промойте место попадания хладагента большим количеством холодной воды в течение примерно 15 минут.

- 2 Любой ремонт холодильных систем может производиться только в хорошо проветриваемом месте. Не держите хладагент в колодцах, ремонтных ямах, вентиляционных воздуховодах и т. д.).**

Причины: Хладагенты не имеют цвета и запаха. При этом их плотность выше, чем плотность воздуха, который они вытесняют, и создавая опасность удушья в плохо проветриваемых помещениях или ремонтных ямах.

Меры: При ремонте систем кондиционирования воздуха следите за тем, чтобы место проведения работ находилось на расстоянии не менее 5 м от ям, колодцев, воздуховодов и т. д. Включайте системы вытяжки.

- 3 Сварка и пайка деталей системы кондиционирования воздуха на месте ремонта недопустима.**

Это относится и к сварке, и пайке деталей автомобиля, если при этом возможно нагревание элементов системы кондиционирования воздуха.

Разрешается сушка в печи после покраски или работы вблизи сушильной печи, если температура при этом не превышает 80°C.

Запрещается ремонтировать поврежденные или разгерметизированные элементы системы кондиционирования воздуха путем сварки или пайки. Они могут только заменяться.

Проверьте, чтобы трубки для хладагента были надежно закреплены и не могли соприкоснуться с металлическими частями.

- 4 Хладагент R12 при контакте с пламенем выделяет ядовитый фосген: ни в коем случае не вдыхайте его.**
- 5 Не курите рядом с системой, содержащей хладагент.**

Не смешивайте в одной системе хладагенты R12 и R134a.

Принцип действия

Установка состоит из нескольких элементов, внутри которых циркулирует хладагент R12 или R134a.

Хладагент циркулирует между разными элементами системы по специальным трубкам.

Работа системы обеспечивается за счет перепада давления циркуляции хладагента внутри системы.

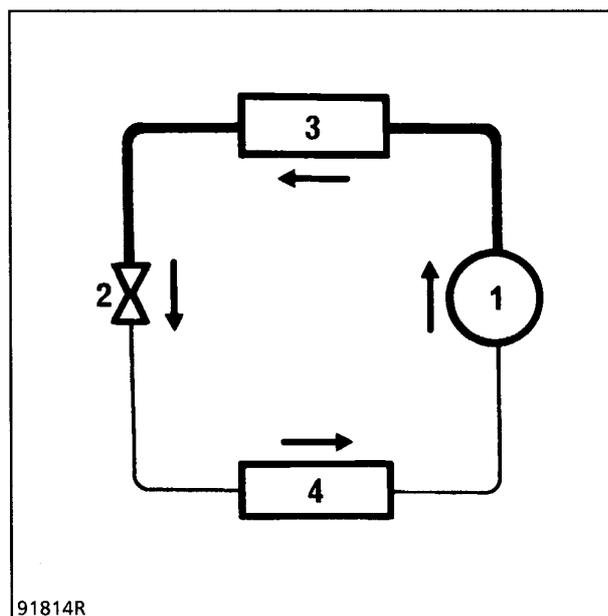
Перепад давления создается КОМПРЕССОРОМ (1) с одной стороны и РЕДУКТОРОМ (2) с другой стороны.

Отвод тепла из хладагента в атмосферу осуществляется через теплообменник, называемый КОНДЕНСОРОМ (3), тогда как теплообменник, называемый ИСПАРИТЕЛЕМ (4), поглощает тепло из воздуха, подаваемого в салон.

Благодаря этому процессу обеспечивается:

- снижение температуры воздуха, подаваемого в салон,
- снижение относительной влажности воздуха.

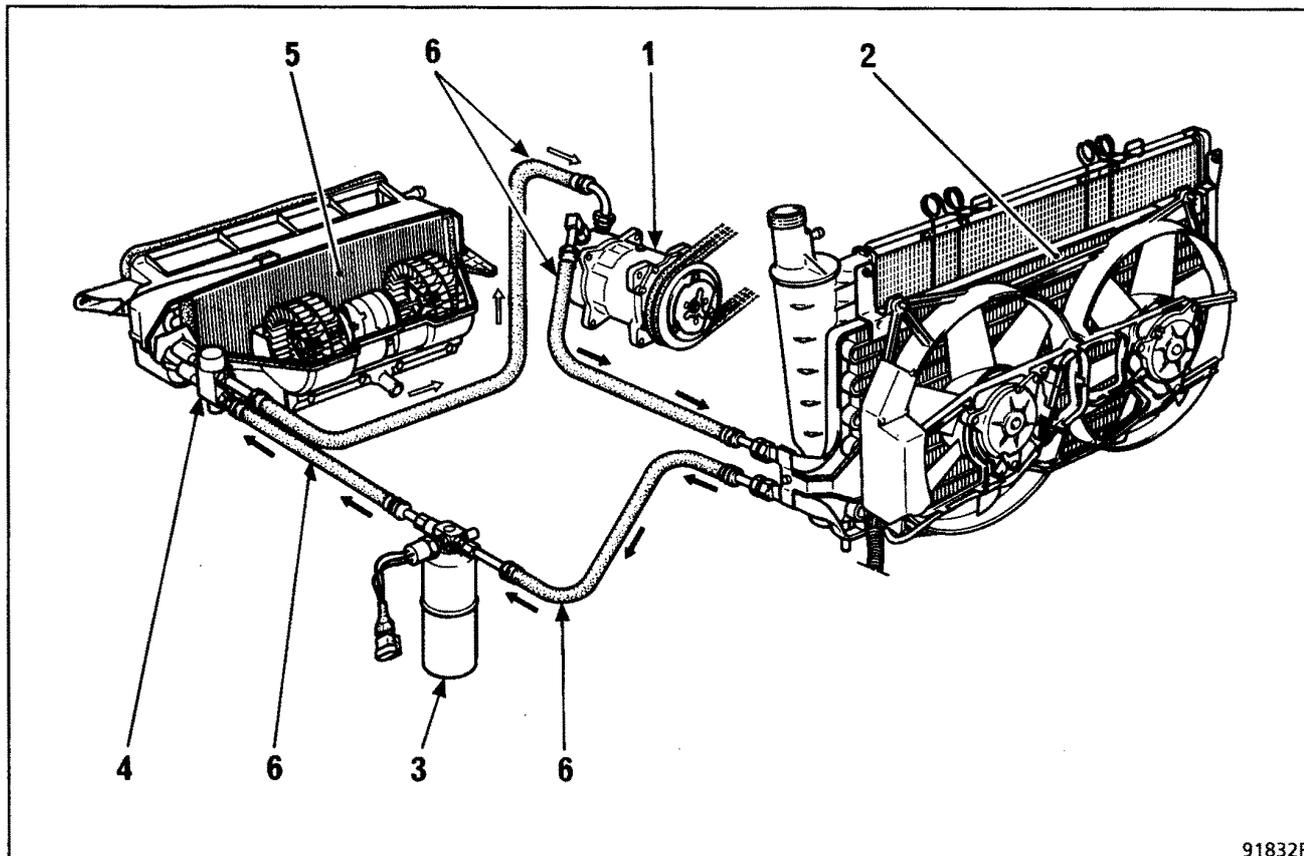
В классической установке элементы (1), (2) и (3) находятся в моторном отсеке, а элемент (4) находится в панели приборов или в нише воздухозабора.



- | | |
|---|------------------|
| 1 | КОМПРЕССОР |
| 2 | РЕДУКТОР |
| 3 | КОНДЕНСОР |
| 4 | ИСПАРИТЕЛЬ |
|  | ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ |
|  | НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ |

Элементы 1, 2, 3, 4 и соединительные трубки называются холодильным контуром.

Принцип действия



91832R



Низкое давление

Высокое давление

1 Компрессор

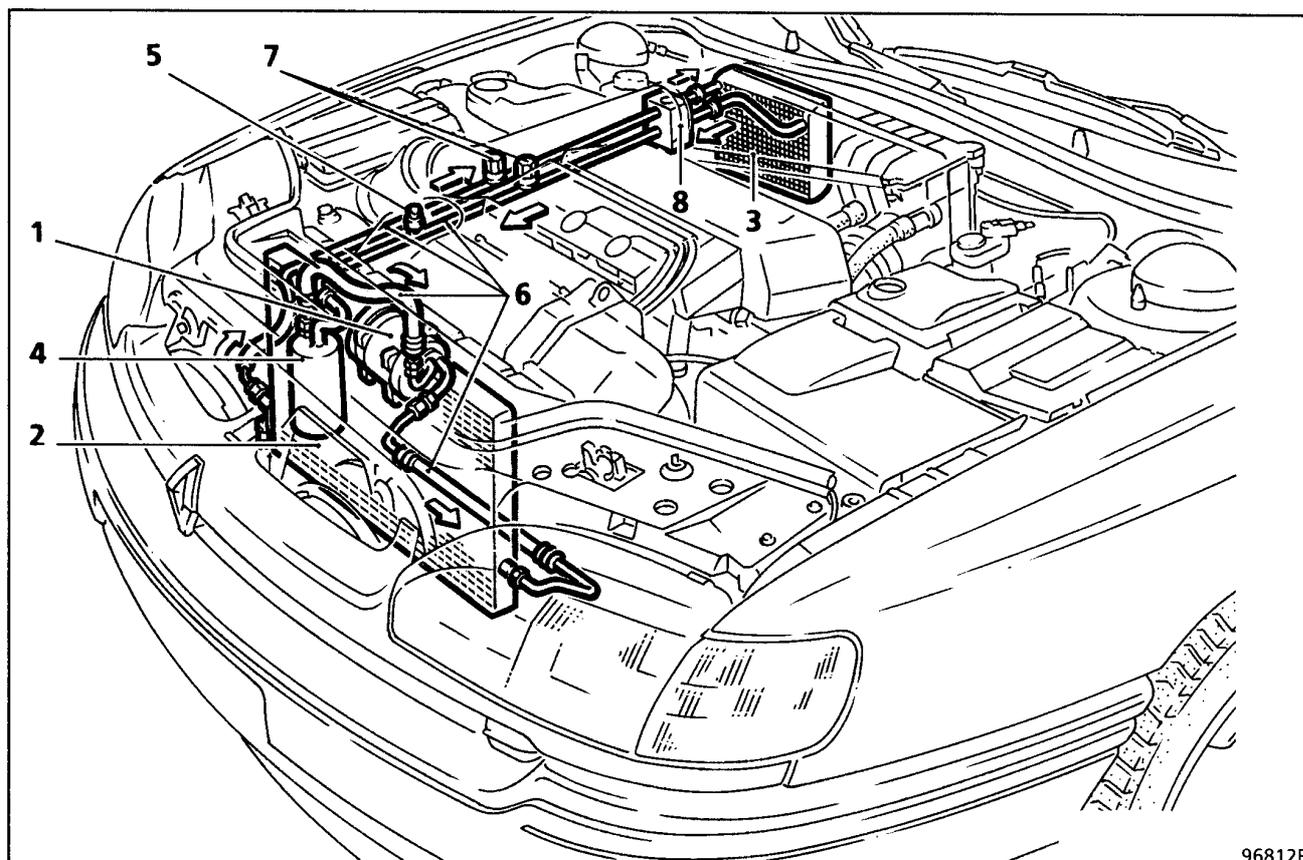
2 Конденсор

3 Ресивер-осушитель

4 Редуктор

5 Испаритель

6 Соединительные трубки



96812R

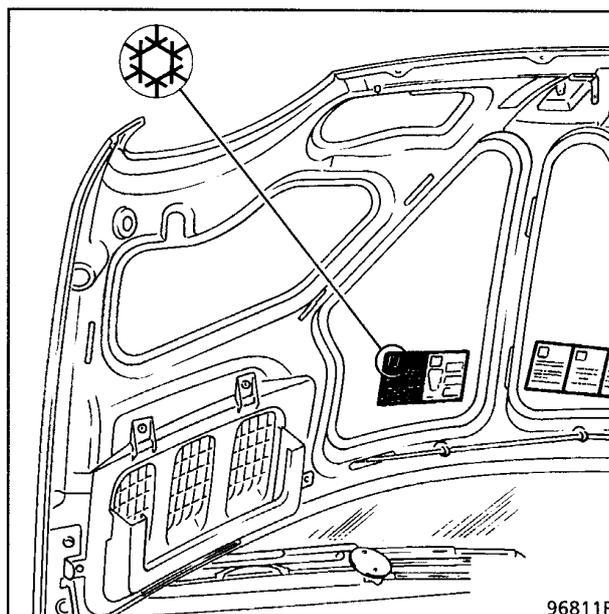
При использовании в системе кондиционирования воздуха хладагента R134a не происходит разрушение озонового слоя.

Элементы системы кондиционирования воздуха специально адаптированы для работы с этим хладагентом. К основным элементам относятся:

- 1 Компрессор
- 2 Конденсор
- 3 Испаритель
- 4 Ресивер-осушитель
- 5 Реле давления
- 6 Соединительные трубки
- 7 Клапаны заправки хладагента
- 8 Редуктор

ВНИМАНИЕ: Хладагент R134a не смешивается с хладагентом R12, поэтому нельзя заменять один другим, если только не была обеспечена адаптация R12/R134a, как описано в Технической ноте № 2422A.

Поскольку хладагент R134a не совместим с хладагентом R12, в моторном отсеке имеется этикетка, предупреждающая о том, что используется R134a.
Пример: TWINGO



96811R

ОБЩАЯ МЕТОДИКА ЗАМЕНЫ ЭЛЕМЕНТОВ

При замене элементов, предусматривающей разгерметизацию системы, абсолютно необходимо заранее подготовить запасную деталь и специальное масло для компрессора.

СНЯТИЕ

Включите кондиционер и дайте ему поработать не меньше 10 минут (если система позволяет это сделать).

Слейте хладагент и масло с помощью заправочной станции.

Измерьте объем слитого масла и хладагента.

Обеспечьте свободный доступ к заменяемому элементу.

Отсоедините трубку.

Закройте пробкой открытое отверстие холодильного контура, чтобы внутрь не попадала влага.

Снимите заменяемый элемент.

УСТАНОВКА

Смажьте резьбовые соединения и прокладки новой детали специальным компрессорным маслом.

ВНИМАНИЕ: в новых элементах могут иметься маленькие пробки: в этом случае их надо извлечь.

Подсоедините новый элемент к свободному соединению и затяните соединение рукой.

Установите замененный элемент на место.

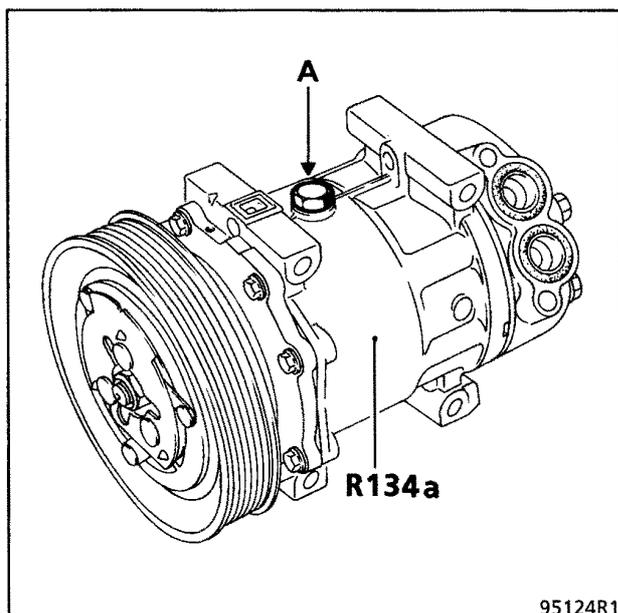
Затяните с нужным моментом.

Откачайте воздух.

Заполните систему хладагентом и долейте необходимое количество масла.

Примечание: если масла требуется достаточно много (разрыв трубки или адаптация R12/R134a), его лучше вводить через компрессор.

ВНИМАНИЕ: Если есть основания полагать, что в систему кондиционирования воздуха попала влага, замените ресивер-осушитель и откачайте воздух.



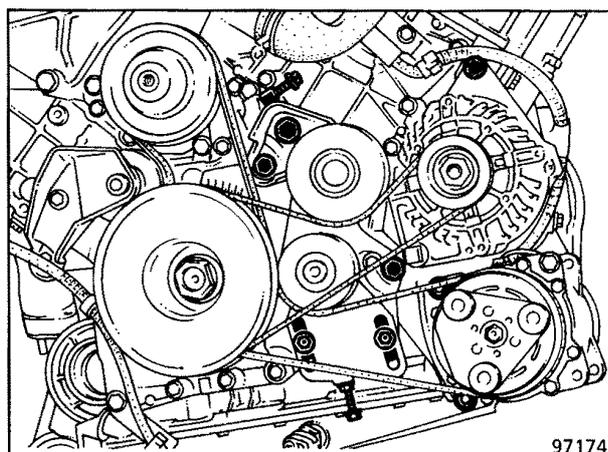
95124R1

Электромагнитная муфта, установленная на компрессоре, создает кинематическую связь между шкивом и ведомым диском, приводящим в движение поршни компрессора, когда кондиционер работает.

Блок электромагнитной муфты и компрессора ремонту не подлежит.

Компрессор заправлен специальным маслом для холодильных контуров. Не смешивайте разные типы масла. Если холодильный контур работает на хладагенте R134a, это указано на этикетке, приклеенной на капоте. Кроме того, этикетка, указывающая, что используется R134a, имеется на компрессоре.

Компрессор приводится в движение ремнем привода вспомогательного оборудования.



97174S

ОБЩАЯ МЕТОДИКА ЗАМЕНЫ КОМПРЕССОРА

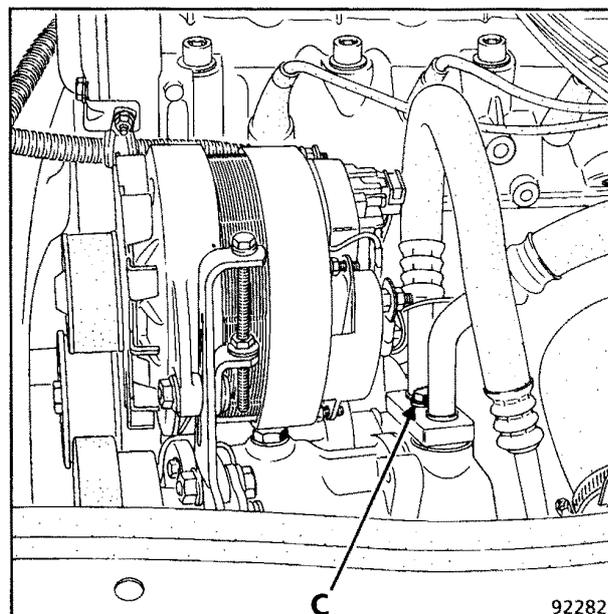
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите ремень, подведенный к компрессору.

Слейте хладагент с помощью заправочной станции.

Удалите как можно больше масла с помощью заправочной станции.

Отверните болт (С), которым трубки крепятся к компрессору.



92282R

Заглушите трубки пробками или клейкой лентой, чтобы в них не попадала влага.

Отсоедините питание +12 В электромагнитной муфты.

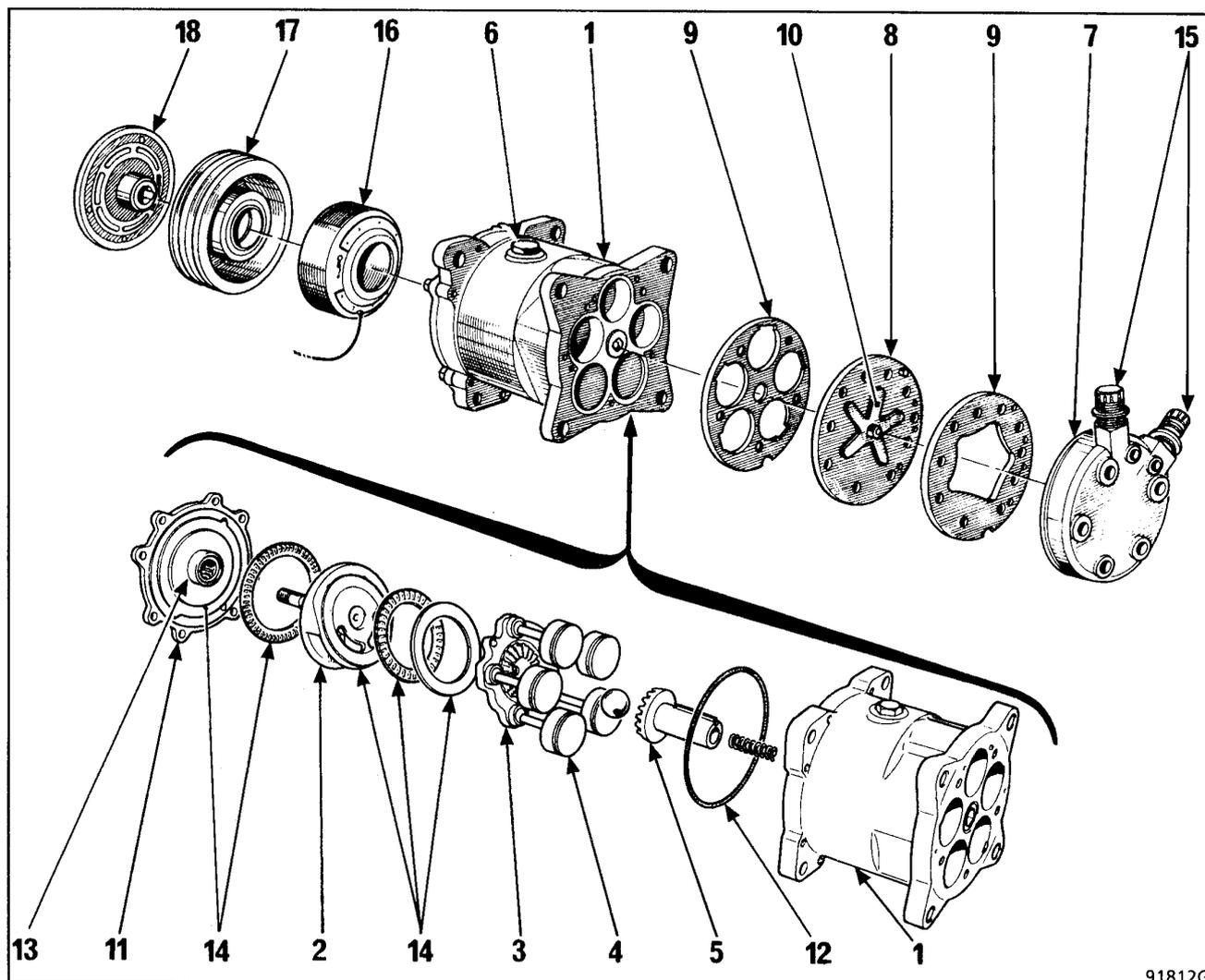
Снимите компрессор.

УСТАНОВКА

Поставьте новый, **полностью заправленный маслом** компрессор, смазав соединения.

Заправьте контур хладагентом с помощью заправочной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ: при замене компрессора необходимо сливать масло очень тщательно, чтобы удалить с помощью заправочной станции как можно больше масла.



91812G

ОСЕВОЙ ПОРШНЕВОЙ КОМПРЕССОР (SANKYO)

- 1 Корпус компрессора из алюминиевого сплава
- 2 Сбалансированный торцевой кулак
- 3 Приводной диск шатунов и поршней
- 4 Поршень с одним уплотнительным кольцом
- 5 Ведущее зубчатое колесо
- 6 Пробка для проверки уровня и заливки масла
- 7 Алюминиевая головка блока цилиндров
- 8 Седло впускных и нагнетательных клапанов
- 9 Прокладка головки блока цилиндров
- 10 Впускные и нагнетательные клапаны
- 11 Крышка компрессора со встроенным подшипником приводного вала
- 12 Уплотнительная прокладка между крышкой и корпусом компрессора
- 13 Переднее уплотнительное кольцо
- 14 Поверхность качения подшипника
- 15 Входной и выходной соединительные патрубки компрессора
- 16 Управляющая обмотка электромагнитной муфты
- 17 Приводной шкив
- 18 Ведомый диск

ФУНКЦИЯ

Компрессор должен перекачивать хладагент внутри системы; хладагент всасывается в виде пара под низким давлением и при низкой температуре, сжимается и подается в систему в виде пара под высоким давлением и при высокой температуре.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Осевые поршневые компрессоры японского производства, которые используются на наших автомобилях, имеют 5 или 7 поршней и обладают следующими характеристиками:

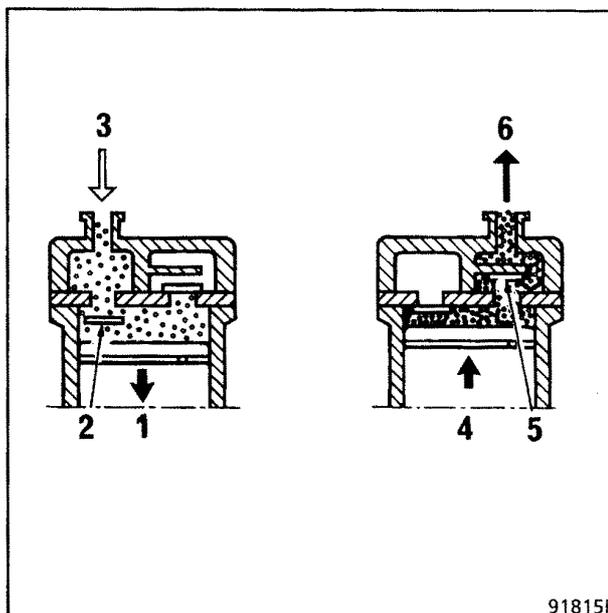
- компактность и малый вес;
- небольшая потребляемая мощность,
- равномерность работы,
- низкий уровень шума,
- горизонтальная сборка со многими возможностями ориентации,
- возможность вращения в любом направлении,
- система смазки за счет перепада давления.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Механизм компрессора смазывается специальным маслом, которое заливается в компрессор при его изготовлении.

Определенная часть этого масла переносится хладагентом в систему.

Компрессор в соответствии со своим назначением повышает давление паров хладагента.

УПРОЩЕННАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

- 1 Всасывание
- 2 Всасывающий клапан открыт
- 3 Хладагент всасывается под низким давлением
- 4 Сжатие
- 5 Нагнетательный клапан открыт
- 6 Хладагент подается под высоким давлением

Механические операции могут быть описаны следующим образом:

Приводной диск (3) приводится во вращение торцевым кулаком (2). Во время этого вращения шатуны, которые крепятся к диску шаровыми шарнирами в оправе, передают на поршни (4) возвратно-поступательное движение, создаваемое за счет наклона торцевого кулака. Таким образом, возникает осевое возвратно-поступательное движение каждого поршня.

Зубчатое колесо (5) передает вращение на приводной диск и играет роль шаровой опоры.

В головке блока цилиндров система пластинчатых клапанов (10) обеспечивает циклическое всасывание и нагнетание хладагента в каждом из цилиндров компрессора.

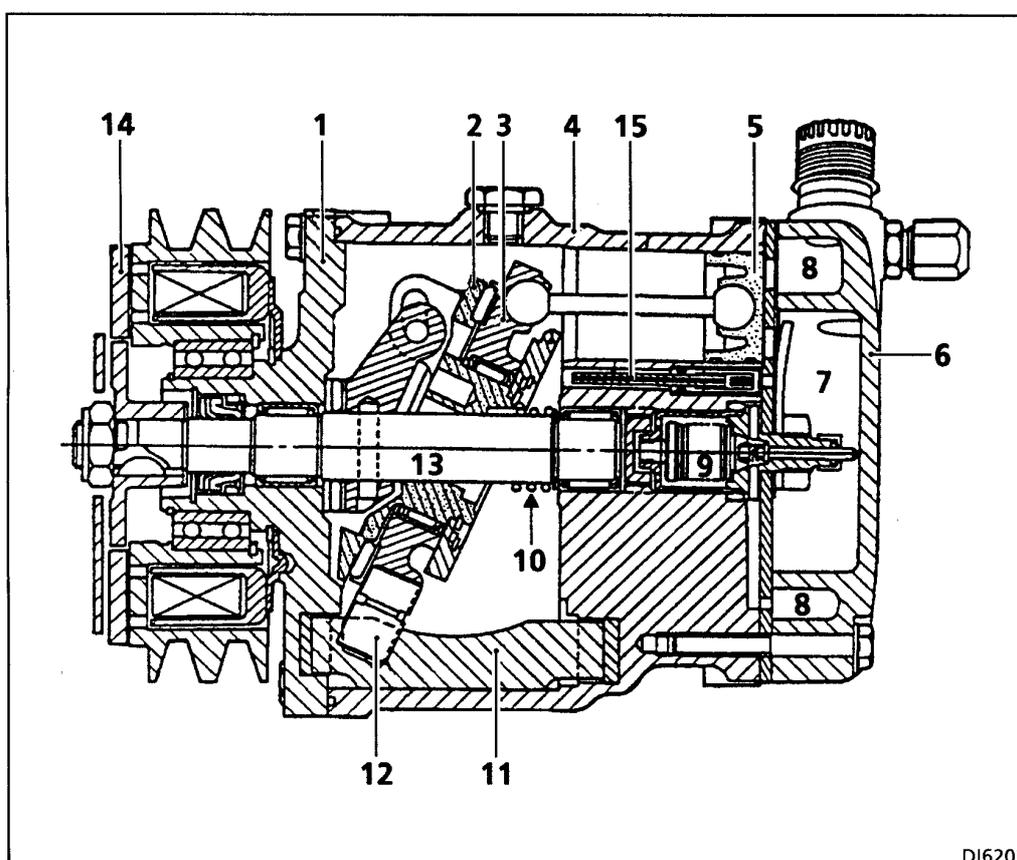
Компрессор приводится в действие через электромагнитную муфту.

ОСОБЕННОСТИ КОМПРЕССОРА ПЕРЕМЕННОГО ОБЪЕМА SANDEN

Компрессор адаптируется к потребности в холоде, постоянно меняя объем цилиндров. Цель состоит в том, чтобы поддерживать постоянную температуру на уровне испарителя и, соответственно, повысить уровень комфорта.

Основная разница между компрессором постоянного и переменного объема заключается в конструкции качающегося диска (сообщающего поршням возвратно-поступательное действие).

Наклон диска может меняться, и при этом меняется ход поршней.



- 1 Крышка компрессора
- 2 Торцевой кулак с переменным углом
- 3 Качающийся диск
- 4 Корпус компрессора
- 5 Поршень
- 6 Головка блока цилиндров
- 7 Нагнетательная полость
- 8 Всасывающая полость
- 9 Внутренний управляющий клапан
- 10 Пружина
- 11 Направляющая
- 12 Ползун
- 13 Главный вал
- 14 Электромагнитная муфта включения
- 15 Калиброванный канал между зоной высокого давления и зоной давления картера

| Компрессор | Объем масла, см ³ | Объем масла при сливе, см ³ | Масло |
|------------|------------------------------|--|--------------|
| SD 506 | 207 ± 30 | 177 ± 30 | ELF RIMA 100 |
| SD 507 | 150 ± 30 | 120 ± 30 | ELF RIMA 100 |
| SD 508 | 175 ± 15 | 145 ± 15 | ELF RIMA 100 |
| SD 509 | 135 ± 15 | 105 ± 15 | ELF RIMA 100 |
| SD 510 | 135 ± 15 | 105 ± 15 | ELF RIMA 100 |
| SD 709 | 135 ± 15 | 105 ± 15 | ELF RIMA 100 |
| SD 7H | 135 ± 15 | 105 ± 15 | PAG SP 20 |
| SD 7V | 135 ± 15 | 105 ± 15 | PAG SP 10 |

В таблице приведены объемы масла в компрессорах. Обычно 30 мл масла слить не удается, и этот объем остается в компрессоре.

Существующие методы контроля уровня масла с помощью щупа становится применять все труднее. Действительно, часто пробка заливного отверстия компрессора бывает недоступна, и, кроме того, в случае компрессоров с 7 поршнями щуп просто не проходит.

Компрессор изначально содержит определенное количество масла. Считается, что в нормальной конфигурации масло не расходуется. Потеря масла может происходить только в результате наружной утечки (разрыва какого-нибудь элемента) или при замене какого-либо элемента холодильного контура.

Напротив, считается, что хладагент может уходить из холодильного контура или что возможна медленная утечка (примерно 100-150 г/год максимум). При этом потери масла не происходит.

Следовательно, контроль уровня масла необходим, только если для этого имеются основания (аномальный шум компрессора). Единственный действенный метод - это снять компрессор и проверить наличие масла. Если на стенках нет масла и его следов, следует добавить 100 мл масла.

ЗАМЕНА ИЛИ РАЗРЫВ ЭЛЕМЕНТА

| РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА | НЕОБХОДИМОЕ КОЛИЧЕСТВО МАСЛА |
|---|---|
| Слив жидкостей из системы кондиционирования воздуха | Измерить количество слитого масла и долить такое же количество нового масла + |
| Разрыв трубки или иная быстрая утечка | 100 мл |
| Замена конденсора | 30 мл |
| Замена испарителя | 30 мл |
| Замена ресивера-осушителя | 15 мл |
| Замена трубки | 10 мл |

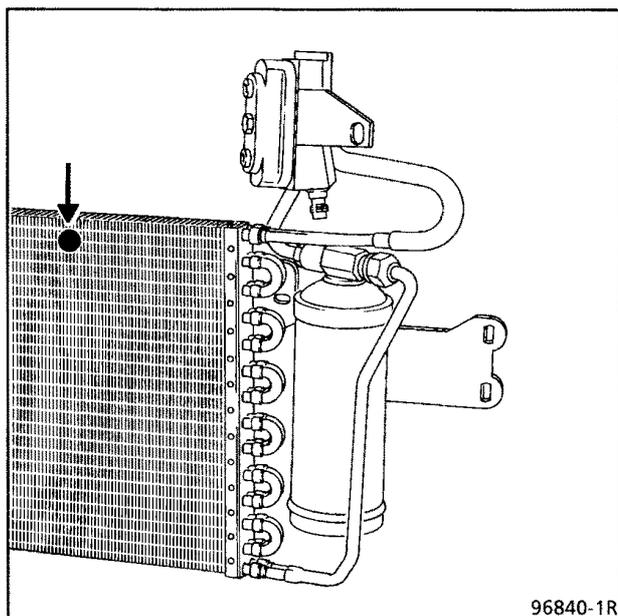
СПОСОБ ДОБАВЛЕНИЯ МАСЛА

Пример: Замена конденсора = Объем слитого масла + 30 мл

Масло добавляется путем его всасывания в систему кондиционирования воздуха (кроме случая залива 100 мл, которые желательно впрыснуть в компрессор).

Для холодильных контуров с маслом SP 20

- для малых количеств (≤ 30 мл) добавить необходимое количество масла с помощью заправочной станции с маслом SP 10,
- для больших количеств (100 мл) добавить необходимое количество масла непосредственно в компрессор, **исключительно масло SP 20.**



96840-1R

Через конденсор тепло от сжатого газообразного хладагента передается в атмосферу. При этом происходит конденсация газообразного хладагента, который в конденсоре переходит в жидкое состояние.

Конденсор (М) внешне похож на радиатор, который находится перед радиатором системы охлаждения двигателя.

ОБЩАЯ МЕТОДИКА ЗАМЕНЫ КОНДЕНСОРА

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте жидкости из холодильного контура с помощью заправочной станции.

Отсоедините трубки, подведенные к конденсору.

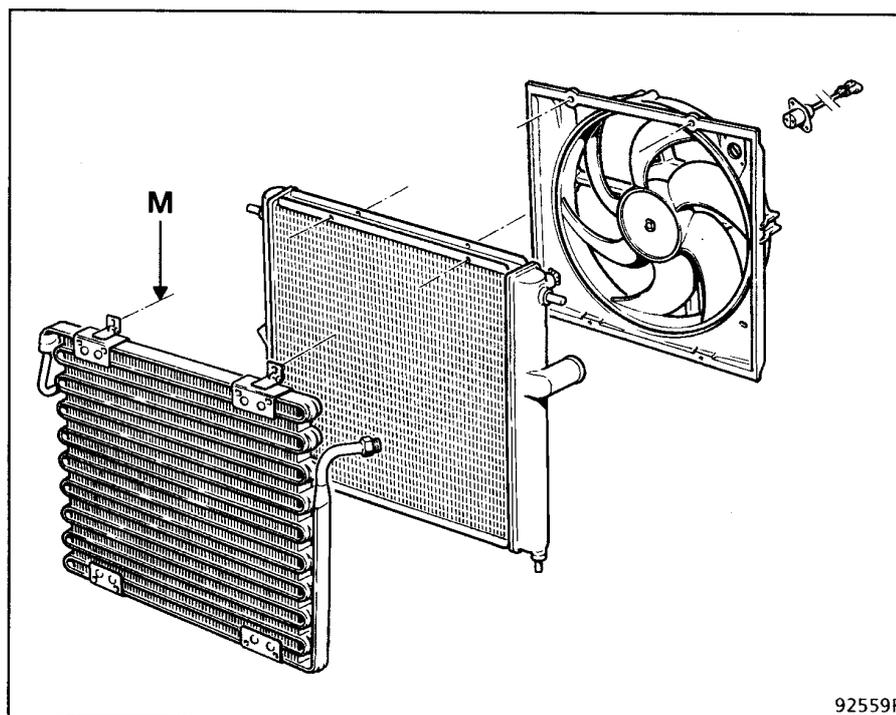
Заглушите отверстия трубок пробками или клейкой лентой.

Освободите конденсор и отделите его от радиатора системы охлаждения двигателя.

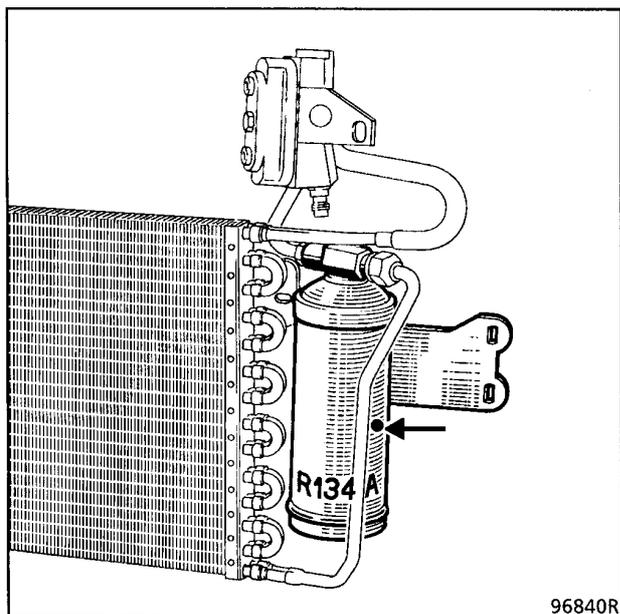
Старайтесь не повредить ребра конденсора и радиатора.

Чтобы исключить всякую возможность установки несоответствующего конденсора (предусмотренного для использования с хладагентом R12), конденсоры, предусмотренные для хладагента **R134a**, имеют либо механическое приспособление, делающее невозможным их установку (невозможно подсоединить трубки), либо зеленую табличку.

ВНИМАНИЕ: при замене обязательно добавьте **масло в объеме, равном объему слитого масла + 30 мл** с помощью заправочной станции. Используйте только новое масло.



92559R



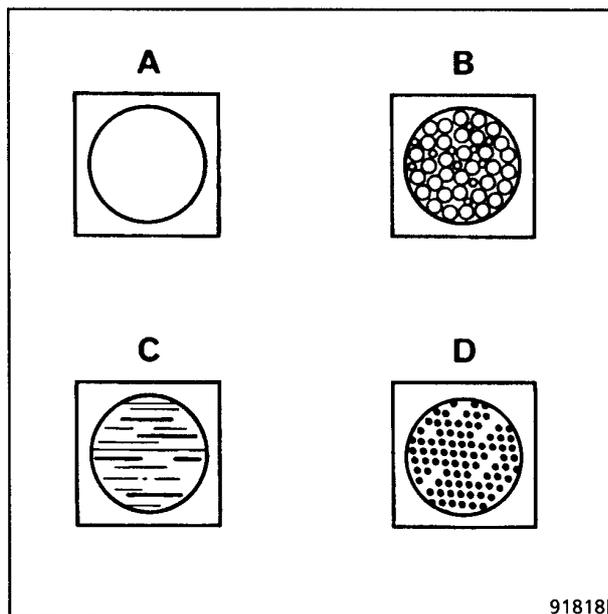
96840R

Ресивер-осушитель выполняет тройную функцию; он должен:

- действовать как буферная емкость с хладагентом,
- фильтровать хладагент, циркулирующий в системе,
- задерживать влагу, имеющуюся в системе.

На ресиверах-осушителях для R12 имеется окошко, через которое можно видеть, как работает система, когда включен компрессор.

- A Прозрачное окошко: система либо заправлена правильно, либо совершенно пуста.
- B В окошке пузырьки: недостаток хладагента в системе.
- C В окошке струи масла: по системе циркулирует компрессорное масло.
- D Неоднородная жидкость полосами: по системе циркулирует сиккатив, необходимо заменить ресивер.



91818R

ПРИМЕЧАНИЕ: на автомобилях, работающих с хладагентом R134a, ресивер имеет особую конструкцию. В моторном отсеке имеется этикетка, предупреждающая о том, что используется новый хладагент.

Ресиверы-осушители для R134a не имеют окошка, поскольку система «масло - хладагент» постоянно образует эмульсию.

ОБЩАЯ МЕТОДИКА ЗАМЕНЫ РЕСИВЕРА-ОСУШИТЕЛЯ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте жидкости из холодильного контура с помощью заправочной станции.

Отсоедините от ресивера трубки.

Заглушите отверстия.

ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВКИ

Установка производится в обратном порядке.

Ресивер-осушитель - это устройство очень чувствительное к влаге. Поэтому работать надо быстро и стараться предельно сократить время доступа атмосферного воздуха внутрь ресивера-осушителя.

Прежде чем заправлять систему хладагентом и маслом, откачайте воздух.

ВНИМАНИЕ: при замене обязательно добавьте **масло в объеме, равном объему слитого масла + 15 мл**, с помощью заправочной станции. Используйте только новое масло.

Редуктор

ФУНКЦИЯ

Редуктор предусмотрен для снижения давления хладагента на входе испарителя до установленного значения с тем, чтобы хладагент, циркулирующий в испарителе, мог быть всосан компрессором в полностью газообразном состоянии.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

На вход редуктора (1) поступает хладагент в жидком состоянии и под высоким давлением.

На выходе хладагент имеет низкое давление (величина давления зависит от системы), то есть в точке (2) создается холод. Реализуется принцип образования холода при расширении газообразного хладагента

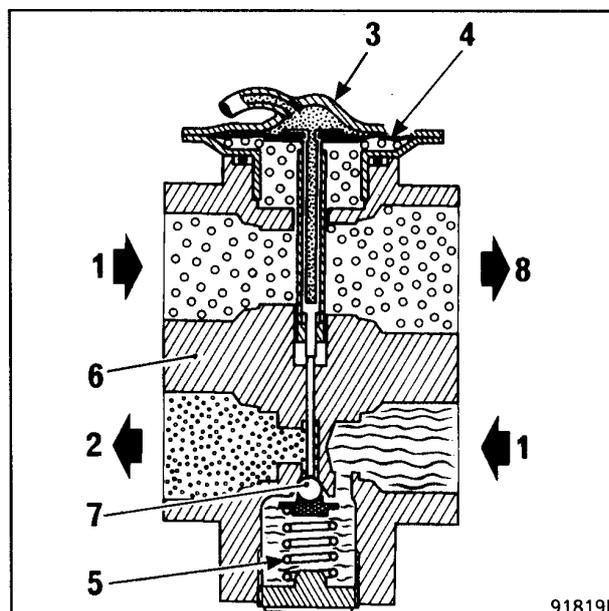
Редуктор контролирует давление хладагента, поступающего в испаритель, с помощью модулирующего элемента (7).

Циркулируя, хладагент нагревается в результате контакта с воздухом, прогоняемым вентилятором через испаритель. Термостатический датчик (3) регулирует расход хладагента.

Таким образом, в испарителе поддерживается постоянное давление, называемое низким давлением контура.

Редуктор постоянно реагирует на любое изменение давления, контролирует поток и испарение хладагента в испарителе. Во время работы системы он никогда не должен закрываться полностью.

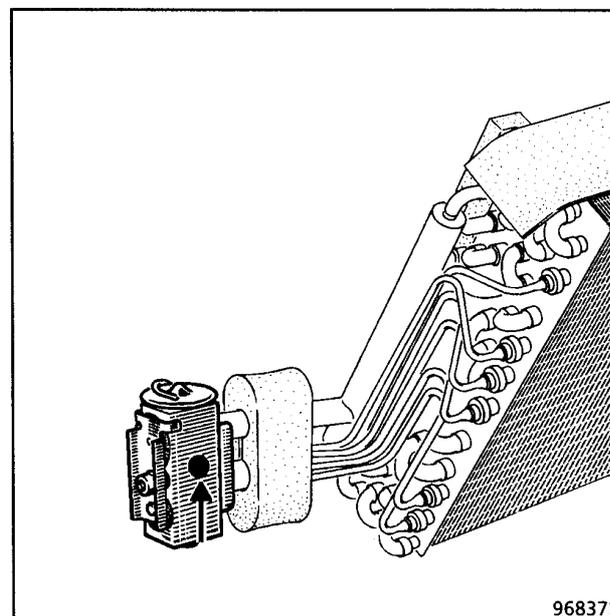
- 1 Вход хладагента
- 2 Выход хладагента
- 3 Термостатический датчик
- 4 Диафрагма
- 5 Тарированная пружина
- 6 Корпус редуктора
- 7 Модулирующий элемент
- 8 Отвод хладагента к компрессору

**БЛОК РЕДУКТОРА
(СО ВСТРОЕННЫМ ТЕРМОСТАТОМ)**

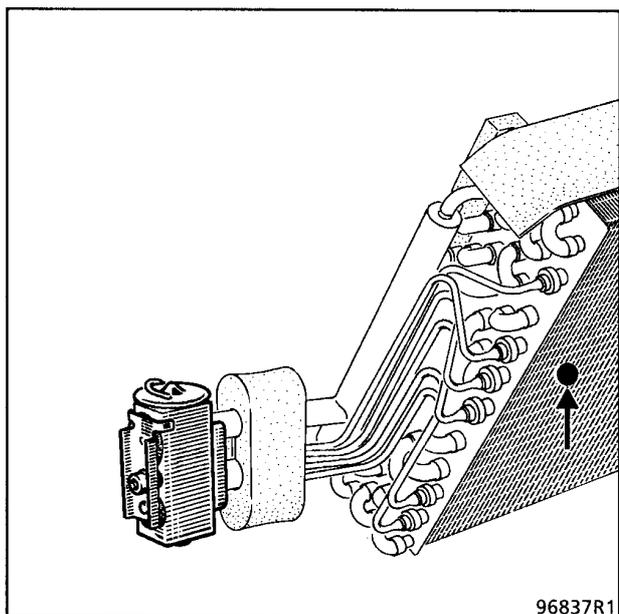
91819R

РАЗМЕЩЕНИЕ

Редуктор находится рядом с испарителем. Обычно он размещается с передней стороны ниши воздухозабора.



96837R

**ФУНКЦИЯ**

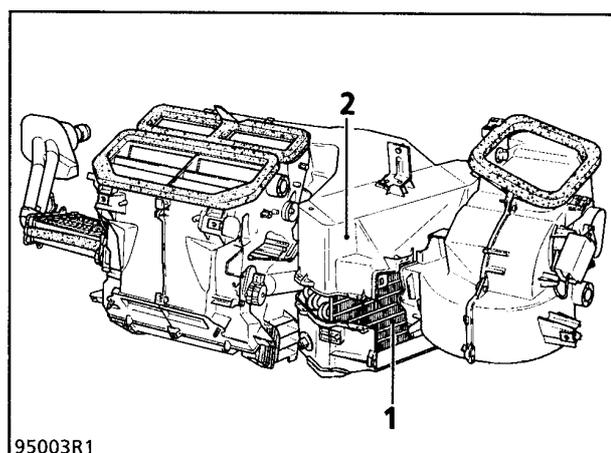
Испаритель передает хладагенту тепло от проходящего через него воздуха.

Именно внутри этого элемента хладагент, находящийся под низким давлением, полностью превращается в газ, охлаждая при этом наружный воздух, подаваемый в салон. Одновременно он выполняет функцию осушителя за счет конденсации влаги на его внешних стенках; отсюда появление инея.

ОСОБЕННОСТИ

С хладагентом R134a можно использовать только испарители, сделанные полностью из алюминия.

Испаритель (1) размещается в кожухе (2), который находится либо в нише воздухозабора, либо под панелью приборов автомобиля.

**ОБЩАЯ МЕТОДИКА ЗАМЕНЫ ИСПАРИТЕЛЯ**

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте хладагент с помощью заправочной станции.

Снимите редуктор.

Заглушите отверстия, чтобы в холодильный контур не попала влага.

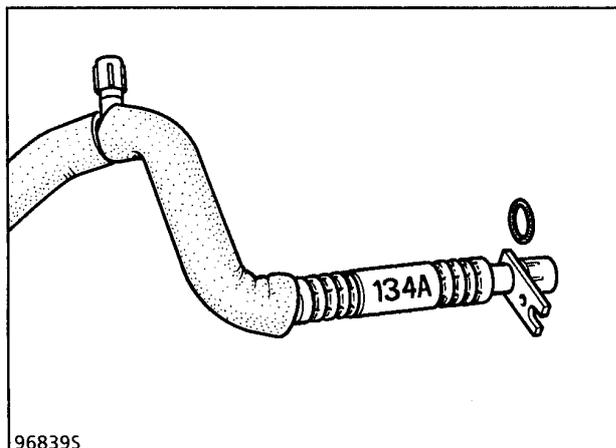
Извлеките испаритель из кожуха.

При обратной установке проверьте, чтобы испаритель был чистым и чтобы его ребра были в хорошем состоянии.

Чтобы исключить любую возможность установки неадаптированного испарителя (предназначенного для хладагента R12), на нем ставится зеленый знак со стороны редуктора.

ВНИМАНИЕ: при замене обязательно добавьте **масло в объеме, равном объему слитого масла + 30 мл**, с помощью заправочной станции..

Трубки и соединения



Трубки: по ним хладагент может поступать от одного элемента к другому.

Для хладагента **R134a** в гибкую часть трубки встроен термопластичный барьер для улучшения герметичности.

ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ

Перед установкой новой трубки проверьте, чтобы внутри трубки не было маленьких пробок.

Установите трубку в нужное положение и закрепите фиксаторы, прежде чем подсоединять трубку к элементам контура.

Затем проверьте, чтобы при работе системы трубка не вибрировала.

ДОЛИВ МАСЛА ДО НУЖНОГО УРОВНЯ

ВНИМАНИЕ: при замене трубки обязательно добавьте **масло в объеме, равном объему слитого масла + 10 мл**, с помощью заправочной станции (использовать только новое масло).

В случае **разрыва** трубки (быстрой утечки) замените трубку, обязательно замените ресивер-осушитель, откачайте воздух, затем добавьте **100 мл** нового масла непосредственно в компрессор.

ПРИМЕЧАНИЕ: при установке всегда смазывайте соединения и прокладки компрессорным маслом (предназначенным специально для холодильных контуров с R12 или R134a).

ВНИМАНИЕ:

Никогда не используйте сварку трубок или каких-либо элементов холодильного контура.

Старайтесь, чтобы холодильный контур оставался открытым как можно меньше, чтобы внутрь не попала влага.

Управление системой кондиционирования воздуха осуществляется через электрическую цепь, которая обычно бывает разной для разных автомобилей.

Однако некоторые элементы присутствуют в любой системе кондиционирования воздуха.

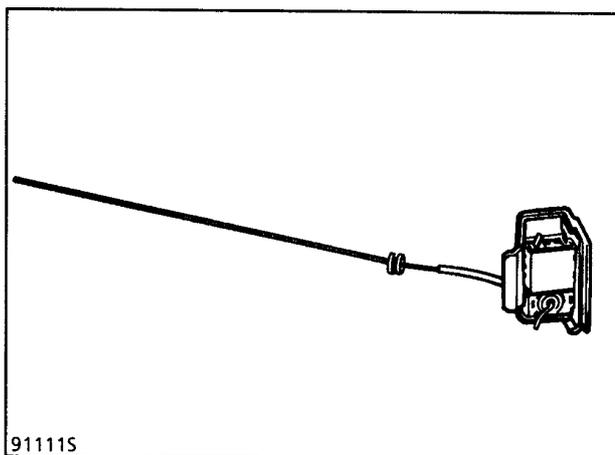
- вентилятор кондиционера,
- реостат управления вентилятором кондиционера,
- термостат испарителя,
- электромагнитная муфта включения компрессора,
- термостат вентиляторов системы охлаждения двигателя,
- вентилятор системы охлаждения двигателя,
- управляющее реле,
- реле давления.

Мы рассмотрим только элементы защиты системы кондиционирования воздуха:

- термостат испарителя,
- реле давления.

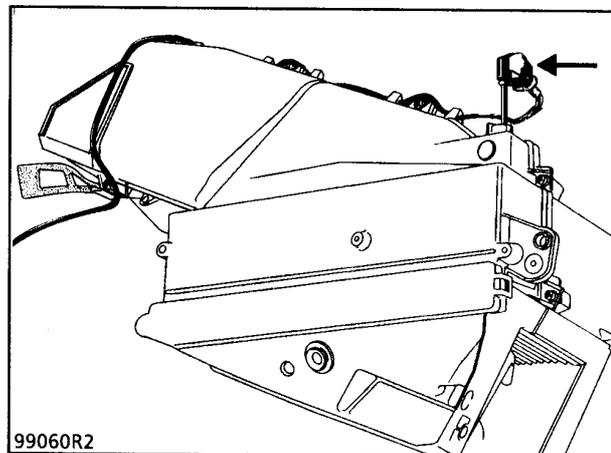
ТЕРМОСТАТ ИСПАРИТЕЛЯ

Он отключает компрессор, если температура воздуха, выходящего из испарителя, становится слишком низкой (порядка $+4^{\circ}\text{C}$), чтобы предотвратить обледенение компрессора.



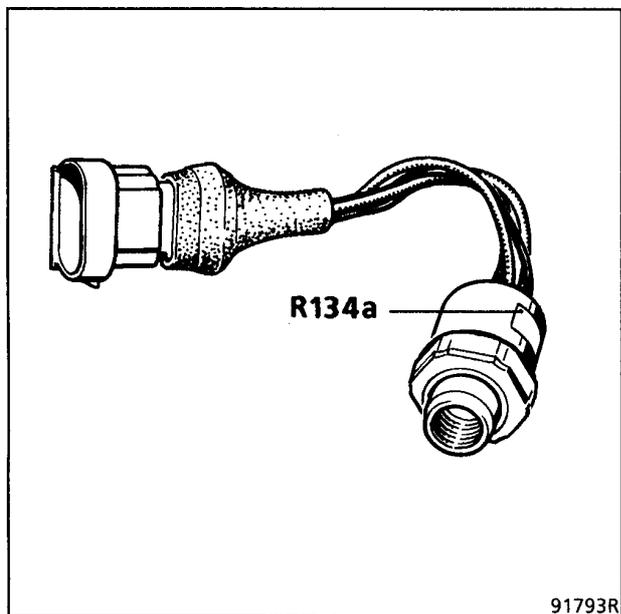
ДАТЧИК ИСПАРИТЕЛЯ

Датчик температуры испарителя находится рядом с испарителем, проходя сквозь него.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для работы компрессора переменного объема датчик испарителя не нужен. В нем он используется только как средство защиты.

ТРЕХФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ



Оно выполняет три функции:

Отключение при низком давлении

Оно отключает компрессор, как только давление в контуре высокого давления падает ниже **2 бар ± 0,25**.

Цепь вновь замыкается при **2,15 бар ± 0,35**.

Отключение при высоком давлении

Оно отключает компрессор, как только давление в контуре высокого давления достигает **27 бар $\pm \frac{2}{3}$** .

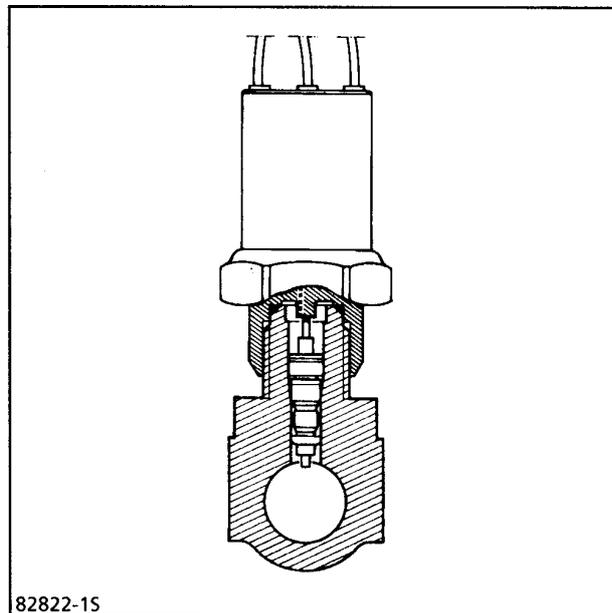
Цепь вновь замыкается при **21 бар ± 2**.

Управление вентиляторами

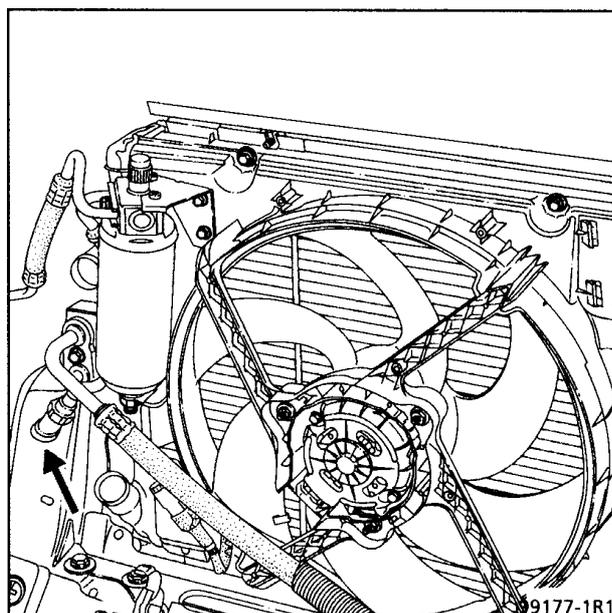
Реле управляет работой вентиляторов системы охлаждения двигателя при форсированной работе, как только давление начинает превышать **19 бар ± 1,5**.

Его действие прекращается, если давление в контуре падает ниже **14 бар ± 1,5**.

Ремонт реле можно производить без слива жидкостей из холодильного контура; реле установлено на клапане «SKRADER».

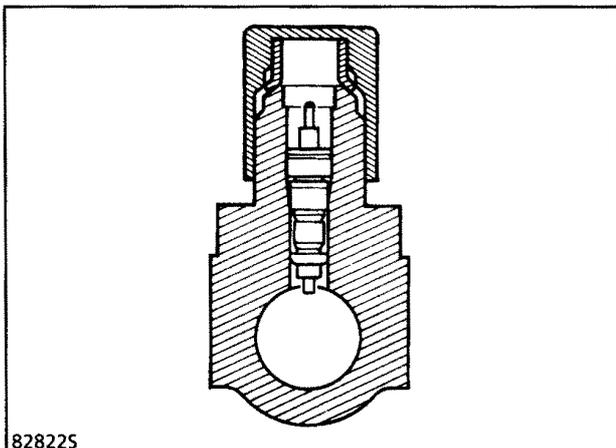


ПРИМЕЧАНИЕ: на автомобилях РЕНО «САФРАН», «КЛИО», R19, R21, работающих на хладагенте **R134a**, реле давления имеет специальную конструкцию (другой материал внутренней мембраны), и, соответственно, эти реле давления помечаются специальной зеленой этикеткой, чтобы была исключена возможность установки неадаптированного реле (предназначенного для работы с хладагентом R12).



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ

Заправочная станция подсоединяется к клапанам системы кондиционирования воздуха трубками синего (низкое давление) и красного (высокое давление) цвета.

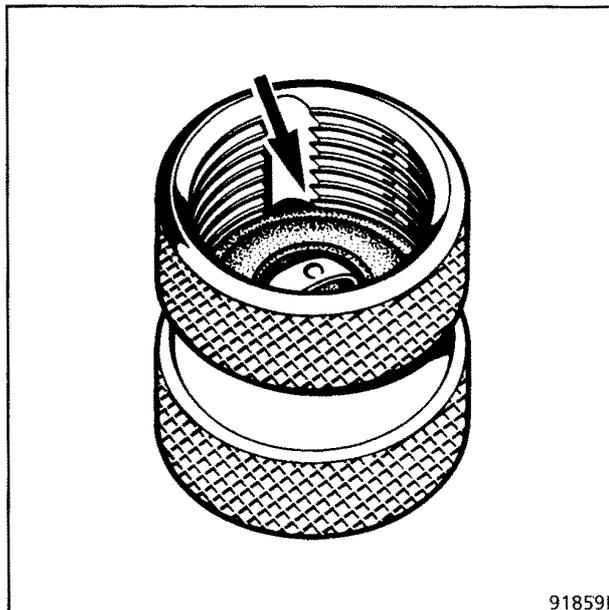


828225

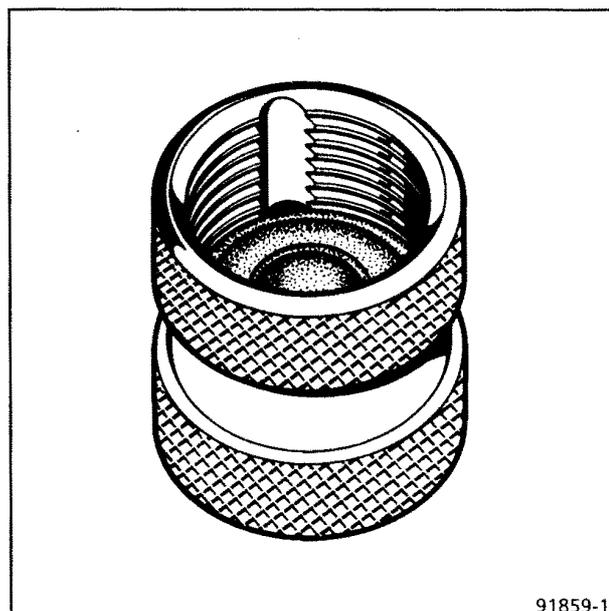
Соединительные элементы, через которые трубки подсоединяются к заправочной станции и к системе автомобиля, разные, и их нельзя путать.

Элемент, который подсоединяется к клапану автомобиля, имеет толкатель, открывающий вентиль.

При подсоединении соединительного элемента открывается проход для жидкости.

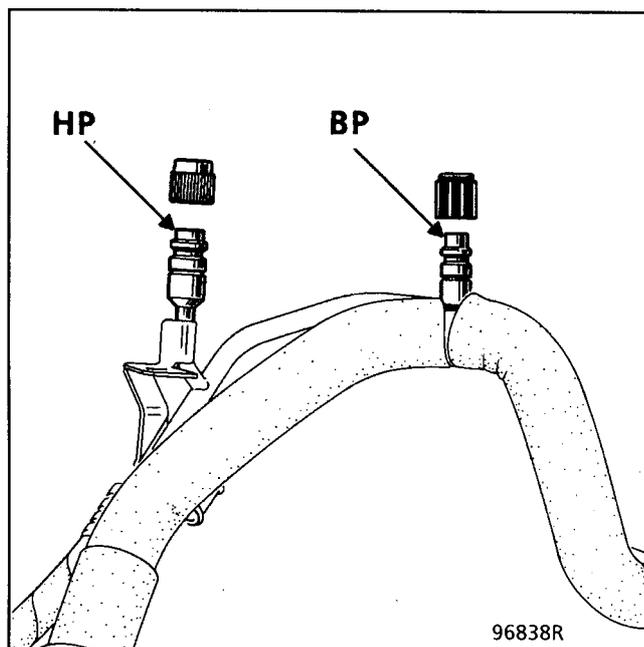
Соединительный элемент со стороны системы

91859R

Соединительный элемент со стороны станции

91859-1S

Отсоединять заправочную станцию от системы автомобиля надо быстро, чтобы избежать разбрызгивания хладагента, пока закрываются вентили. Во время этой операции надевать защитные перчатки обязательно.



Слив хладагента и заправка холодильного контура производятся через два заправочных клапана (ВР) и (НР).

ВР : Клапан малого диаметра для контура низкого давления.

НР : Клапан большого диаметра для контура высокого давления.

Эта система позволяет быстро подсоединять и отсоединять станцию, чтобы хладагент не разбрызгивался.

Кроме того, такие соединительные элементы исключают всякую возможность неправильного подсоединения неадаптированной станции (для заправки хладагента R12).

АДАПТАЦИЯ КЛАПАНОВ АВТОМОБИЛЯ

Снимите колпачки клапанов заправки автомобиля.

Извлеките золотники (1) клапанов с помощью классического приспособления для извлечения золотников.

Установите на клапаны заправки маркировочные бирки (2).

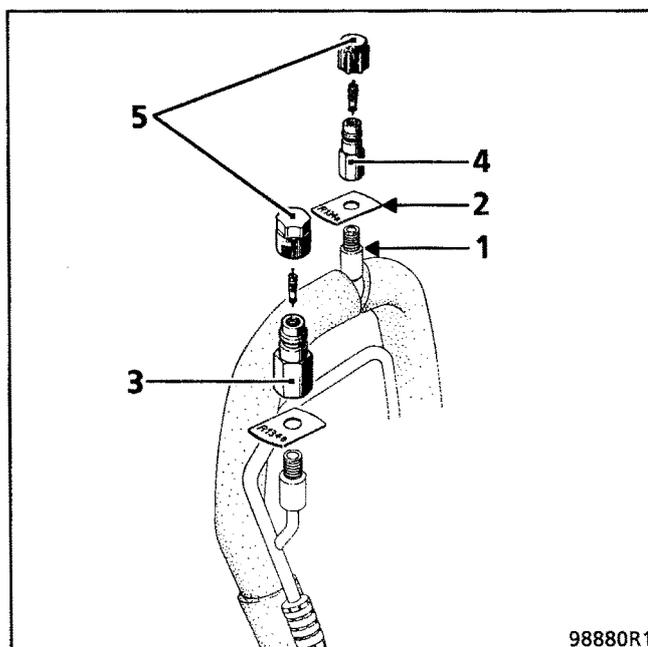
Смажьте резьбу переходников (3) и (4) средством «LOCTITE FRENBLOC» (271; красное) и навинтите их на клапаны заправки.

Высокое давление ⇒ тонкая трубка на автомобиле,
⇒ переходник диаметром 16 мм (3).

Низкое давление ⇒ толстая трубка на автомобиле,
⇒ переходник диаметром 13 мм (4).

Момент затяжки: 10 Н·м

Замените колпачки, которые были установлены на автомобиле, колпачками (5), поставляемыми вместе с переходниками.



Методы
ремонта
и техническая
документация



RENAULT