

 **АВГУСТ**



РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

«АВГУСТ - 23БС - 2110 - 111/ 112»



Содержание

1. Общие сведения	1
2. Комплект поставки	2
3. Техническая характеристика	4
4. Технологическая инструкция	8
5. Правила заправки хладагентом	36
6. Инструкция по обнаружению неисправностей	47

Кондиционер «Август-23БС-2110-111(112)» является сложным техническим изделием, который обеспечивает комфортные параметры микроклимата в салонах автомобилей семейства ВАЗ-2110 и его модификаций, что подтверждено протоколами стендовых и эксплуатационных испытаний НТЦ ВАЗа.

Кондиционер создан совместными усилиями японских и российских инженеров, которые создали его надёжным и рассчитанным на весь срок эксплуатации автомобиля. Кондиционеры разработаны на базе комплектующих и совместно с японской фирмой «Unicla».

Высокие эксплуатационные качества и надёжность Вашего кондиционера зависят только от правильности и полноты выполнения Вами правил и рекомендаций по монтажу, заправке и техническому обслуживанию, указанных в настоящем руководстве.

Конструкция автомобилей семейства ВАЗ 2110 и кондиционера постоянно совершенствуется и поэтому некоторые узлы и детали могут отличаться от описанных в данном руководстве.

Назначение кондиционера.

Автомобильные кондиционеры «АВГУСТ» предназначены для создания комфортных условий в салонах автомобилей и установки на автомобили ВАЗ 21102 (8 кл. инжек.), ВАЗ 21103 (16 кл. инжек.), ВАЗ 21110 (8кл. инжек.), ВАЗ 21113 (16 кл. инжек.), ВАЗ 21120 (16 кл. инж) и их модификации.

Кондиционер выпускается в двух вариантах исполнения:

АВГУСТ –23БС-2110-111 – для двигателя 8 кл. инжек. (2111-16, 2111-00);

АВГУСТ –23БС-2110- 112 - для двигателя 16 кл. инжек. (2112).

Конструкция кондиционера АВГУСТ–23БС-2110-111 допускает возможность его установки на автомобили ВАЗ 2110 (двигатели 21083-80 и 2110) с карбюратором при некоторых ограничениях потребительских качеств, не влияющих на работу кондиционера в целом.

Кондиционер «АВГУСТ» установленный на автомобиль ВАЗ 2110 в сочетании с его отопителем, системой вентиляции, рециркуляции воздуха и органов управления представляет собой единый комплекс - климатическую установку, позволяющую производить нагрев, охлаждение и осушение воздуха в салоне автомобиля.



Комплект поставки автомобильного кондиционера АВГУСТ- 2ЗБС-2110-111

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во	№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1.	UP-150 DIA 119	Компрессор с электромагнитной муфтой	1	27.	1/13070/21	Болт М10х1,25	1
2.	S 4072	Конденсатор	1	28.	1/26014/73	Шайба Ø10	1
3.	31101-000670	Испаритель в сборе с термовентилем	1	29.	1/60438/21	Болт М8х1,25 L=30	3
4.	35202-000210	Ресивер осушитель с датчиком давления	1	30.	1/05166/70	Шайба пружинная Ø8	3
5.	HL-1	Хладопровод L=1780 мм	1	31.	1/61008/11	Гайка М8х1,25	1
6.	HL-2	Хладопровод L= 390 мм	1	32.	1/60445/21	Болт М8х1,25 L=65	1
7.	HL-3	Хладопровод L=1970 мм с клапаном	1	33.	1/13069/21	Болт крепления кронштейна подушки штанги подвески двигателя М10х1,25 L=30	1
8.	HL-4	Хладопровод L=2445 мм с клапаном	1	34.	1/35433/21	Шпилька крепления кронштейна генератора М8 L=36	1
9.	43800-00030	Термостат А10-4509	1	35.	1/05166/70	Шайба пружинная Ø8	2
10.	48301-000050	Кран отопителя с приводом	1	36.	1/61008/11	Гайка М8	2
11.	K-FLEX	Термоизоляция	1	37.	1/13438/30	Болт крепления компрессора М10х1,25 L=50	3
12.	2110-3709060	Включатель кондиционера	1	38.	1/21647/11	Гайка М10х1,25	3
13.	2110-3724232	Жгут проводов	1	39.	1/05168/70	Шайба гроверная крепления компрессора Ø10	3
14.	2110-8111546	Втулка разрезная	1	40.	1/09026/21	Болт крепления конденсора М6 L=25	11
15.	2111-8114060	Ролик натяжной	1	41.	1/09021/21	Болт крепления конденсора М6 L=14	3
16.	2110-8114096	Ремень L=1090 мм	1	42.	1/05164/70	Шайба зубчатая Ø6	14
17.	2112-1001360-40	Кронштейн генератора	1	43.	1/26444/01	Шайба плоская Ø6	14
18.	2110-8114054-10	Кронштейн натяжителя	1	44.	1/58962/11	Гайка М6	14
19.	2110-8111501-30	Кронштейн подушки штанги подвески двигателя	1	45.	2110-3747010	Реле	2
20.	2111-1002067	Втулка установочная	2	46.	1/32719/01	Винт М4 L=10	2
21.	2110-8116110	Кронштейн конденсора правый верхний	1	47.	1/26051/71	Шайба стопорная Ø4	2
22.	2110-8116112	Кронштейн конденсора правый нижний	1	48.	2110-1701250	Болт М8х1,25 L=85	1
23.	2110-8116114	Кронштейн конденсора левый верхний	1	49.	1/60444/21	Болт М8х1,25 L=60	1
24.	2110-8116116	Кронштейн конденсора левый нижний	1	50.	APT-98.01.001	Трубка слива конденсата	1
25.	2110-8118110	Кронштейн ресивера	1				
26.	2103-3724128	Уплотнитель	1				

Комплект поставки автомобильного кондиционера АВГУСТ- 23БС-2110-112

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1.	UP-150 DIA 119	Компрессор с электромагнитной муфтой	1
2.	S 4072	Конденсатор	1
3.	31101-000670	Испаритель в сборе с термовентилем	1
4.	HL-1	Хладопровод L=1780 мм	1
5.	HL 2	Хладопровод L= 390 мм	1
6.	HL 3	Хладопровод L=1970 мм с клапаном	1
7.	HL 4	Хладопровод L=2445 мм с клапаном	1
8.	35202-000210	Ресивер осушитель с датчиком давления	1
9.	43800-00030	Термостат А10-4509	1
10.	48301-000050	Кран отопителя с приводом	1
11.	K-FLEX	Термоизоляция	1
12.	2110-3709060	Включатель кондиционера	1
13.	2110-3724232	Жгут проводов	1
14.	2110-8111546	Втулка разрезная	1
15.	2111-8114060	Ролик натяжной	1
16.	2110-8114096-10	Ремень L=1115 мм	1
17.	2112-1001360-40	Кронштейн генератора	1
18.	2110-8114054	Кронштейн натяжителя	1
19.	2110-8111501-30	Кронштейн подушки штанги	1
		подвески двигателя	1
20.	2111-1002067	Втулка установочная	2
21.	2110-8116110	Кронштейн конденсора правый верхний	1
22.	2110-8116112	Кронштейн конденсора правый нижний	1
23.	2110-8116114	Кронштейн конденсора левый верхний	1
24.	2110-8116116	Кронштейн конденсора левый нижний	1
25.	2110-8118110	Кронштейн ресивера	1
26.	2103-3724128	Уплотнитель	1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
27.	1/13070/21	Болт М10х1,25	1
28.	1/26014/73	Шайба Ø10	1
29.	1/35435/21	Шпилька М8х1,25 L=41	3
30.	1/05196/01	Шайба Ø8	3
31.	1/61008/11	Гайка М8х1,25	3
32.	1/60445/21	Болт М8х1,25 L=65	1
33.	1/13069/21	Болт крепления кронштейна подушки	1
		штанги подвески двигателя М10х1,25 L=30	1
34.	1/35433/21	Шпилька крепления кронштейна	1
		генератора М8 L=36	1
35.	1/05166/70	Шайба пружинная Ø8	4
36.	1/61008/11	Гайка М8	2
37.	1/13438/30	Болт крепления компрессора М10х1,25 L=50	3
38.	1/21647/11	Гайка М10х1,25	3
39.	1/05168/70	Шайба гроверная компрессора Ø10	3
40.	1/09026/21	Болт крепления конденсора М6 L=25	11
41.	1/09021/21	Болт крепления конденсора М6 L=14	3
42.	1/05164/70	Шайба зубчатая Ø6	14
43.	1/26444/01	Шайба плоская Ø6	14
44.	1/58962/11	Гайка М6	14
45.	2110-3747010	Реле	2
46.	1/32719/01	Винт М4 L=10	2
47.	1/26051/71	Шайба стопорная Ø4	2
48.	2110-1701250	Болт М8х1,25 L=85	1
49.	1/60444/21	Болт М8х1,25 L=60	1
50.	1/60438/21	Болт М8х1,25 L=30	2
51.	APT-98.01.001	Трубка слива конденсата	1



1.	Испаритель в сборе	Габаритные размеры	Длина 230 мм Ширина 135 мм Высота 200 мм
		Вес Холодопроизводительность	около 2,5 кг 5400 Вт (при 40° C)
2.	Конденсатор	Габаритные размеры	Длина 550 мм Ширина 16 мм Высота 310 мм
		Вес Холодопроизводительность	около 3 кг 8500 Вт (при 3000 м ³ /ч)
3.	Хладагент Заправочное количество		R 134a около 0,6 кг
4.	Рабочее напряжение		12 В пост.ток
5.	Регулятор давления	Макс. давление	32 кг/см ²
		Мин. давление	2,0 кг/см ²
6.	Мощность потребляемая компрессором		2 – 5% мощности двигателя
			в зависимости от окруж.воздуха (18-40° C)

Описание работы холодильной машины.

Существует четыре стадии циркуляции хладагента в холодильной машине: испарение, сжатие, конденсация, объёмное расширение.

1. Испарение.

При прохождении испарителя хладагент переходит из жидкого состояния (жидкого газа) в газовое состояние (перегретые пары). Хладагент поступающий в испаритель в распылённом состоянии быстро испаряется в испарителе. При испарении хладагент отнимает теплоту необходимую для испарения от рёбер испарителя. Охлаждаемый таким образом продуваемый через испаритель воздух распространяется вентилятором по салону. Этим осуществляется охлаждение воздуха в целом.

В испарителе существуют жидкий хладагент и испарившийся хладагент, направляемые из расширительного клапана и постоянно происходят переходные процессы хладагента из жидкого состояния в газовое.

Описание работы холодильной машины

Этим процессам превращения свойственна определённая зависимость давления (давление парообразования) и температуры (температура парообразования). Температура парообразования зависит от давления. Настоящая зависимость называется зависимостью давления насыщения и температуры насыщения.

Для того чтобы способствовать испарению хладагента, т.е. переходу его от жидкости в пары при меньшей температуре, необходимо снижать давление в испарителе. Для этих целей в системе предусмотрен компрессор, который все время засасывает образовавшиеся пары хладагента для отвода их давления из испарителя.

2. Сжатие.

Хладагент сжимается компрессором до такого состояния, при котором хладагент легко может переходить из парового состояния в жидкостное в условиях комнатной (атмосферной) температуры.

Образованные в испарителе пары хладагента засасываются в компрессор, что поддерживает давление хладагента в испарителе на таком низком уровне, чтобы хладагент быстро испарялся даже при близких к нулю температурах. Засосанные в компрессор пары хладагента подвергаются сжатию в цилиндре и доводятся до такого состояния высоких давления и температуры, что сжижаются, охлаждённые окружающим воздухом, при комнатной температуре.

3. Конденсация.

Пары хладагента охлаждаются в конденсаторе окружающим воздухом и в результате превращаются в жидкость. Нагнетаемый компрессором газ высоких давлений и температуры сжимается при охлаждении окружающим воздухом и стекает в ресивер. Теплота, испускаемая сжимающимся хладагентом таким образом в атмосферу, называется скрытой теплотой конденсации. Её количество равно сумме количества теплоты, отводимой хладагентом из салона при прохождении через испаритель, и количества теплоты, которая подведена к хладагенту при сжатии (теплового эквивалента сжимающей работы).

Процессам конденсации, подобно процессам испарения, свойственны сосуществование паров и жидкости и определённая зависимость между давлением (давление конденсации) и температурой (температура конденсации). (Следует обратить внимание на то, что данное давление меняется в зависимости от видов применяемого хладагента и температуры конденсации).

4. Объёмное расширение.

Давление жидкостного хладагента снижается расширительным клапаном до такого уровня, при котором легко могут происходить процессы испарения хладагента.

Под расширением понимается та стадия, где понижается давление хладагента до такого уровня, при котором он легко может испаряться, прежде чем попасть в испаритель.



Описание работы холодильной машины

Расширение осуществляется расширительным клапаном, но вместе с тем этот клапан предназначен для регулировки расхода хладагента. Количество хладагента, подлежащее испарению в испарителе, определяется тем количеством теплоты, которое следует отвести (тепловая нагрузка) при заданной температуре испарения (давления испарения).

Необходимо осуществлять регулировку расхода хладагента с расчётом, чтобы поток хладагента точно соответствовал требуемой холодопроизводительности.

Хладагент циркулирует по выше изложенным четырём стадиям и при этом совершает действия отвода теплоты из охлаждаемой кабины в атмосферу.

Схема циркуляционной системы для охлаждения.

Схема циркуляционной системы для охлаждения приведена на рис. 1.

Охлаждающее устройство.

Под этим понимают узел агрегата, который направляет холодный поток воздуха в салон. Узел состоит из испарителя, вентилятора, сливной части и др.

Испаритель.

Хладагент в распылённом состоянии испаряется в газ, отнимая теплоту от окружающего воздуха при помощи вентилятора (что охлаждает окружающий воздух).

Вентилятор.

Вентилятор откачивает воздух из салона в испаритель и снова подаёт охлаждённый воздух в салон.

Чувствитель температуры.

Чувствитель служит для восприятия температуры на выходе испарителя и соответствующего автоматического регулирования открытия расширительного клапана.

Расширительный клапан.

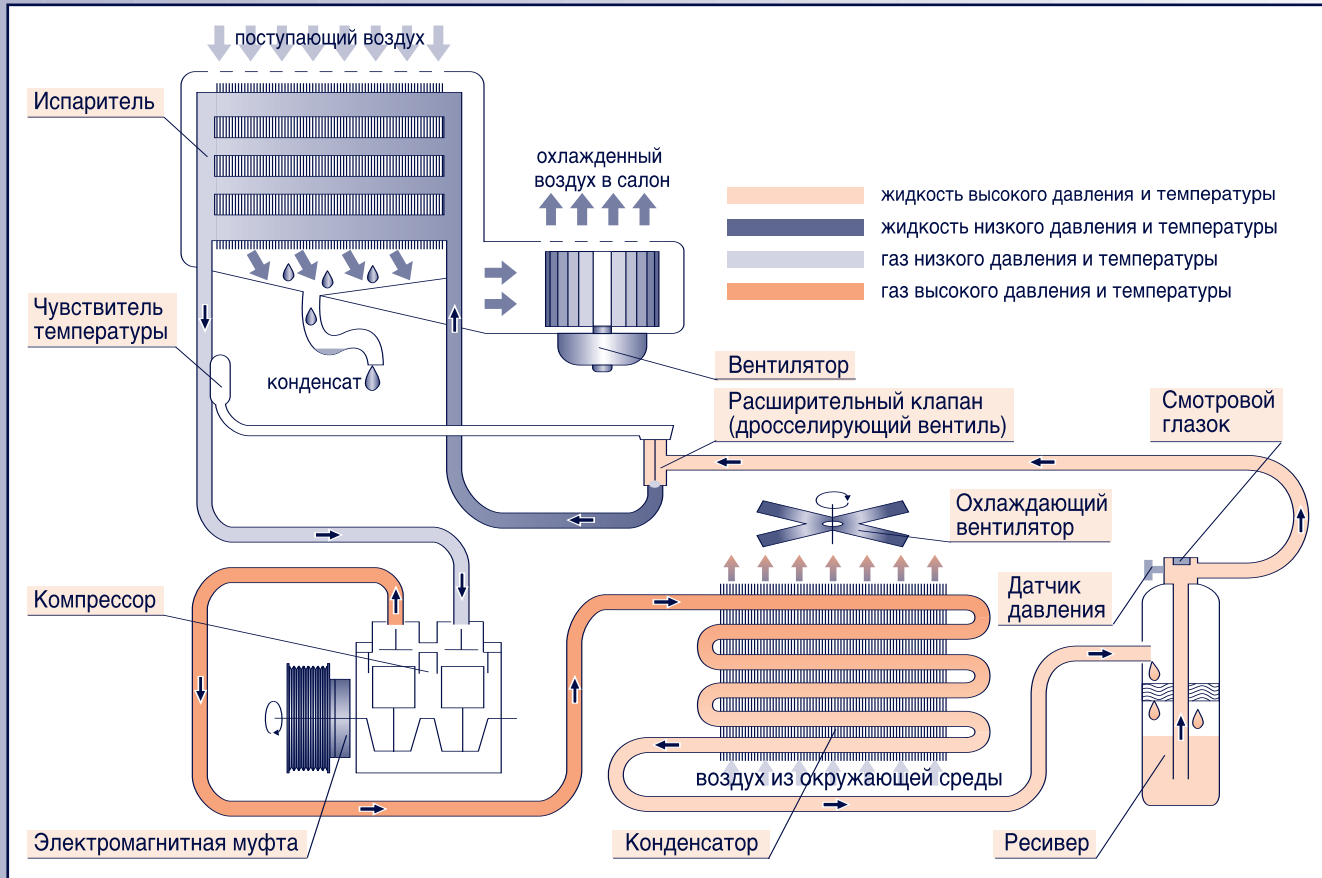
Клапан позволяет хладагенту быстро расшириться и превратиться в распылённый газ низкого давления и температуры.

Компрессор.

Компрессор приводится в действие через многоручьевой ремень от двигателя и нагнетает пары хладагента в конденсатор, превращая их в газ высокого давления (высокой температуры). Компрессор оснащён электромагнитной муфтой, что позволяет разомкнуть силовую передачу в любое время.

Конденсатор.

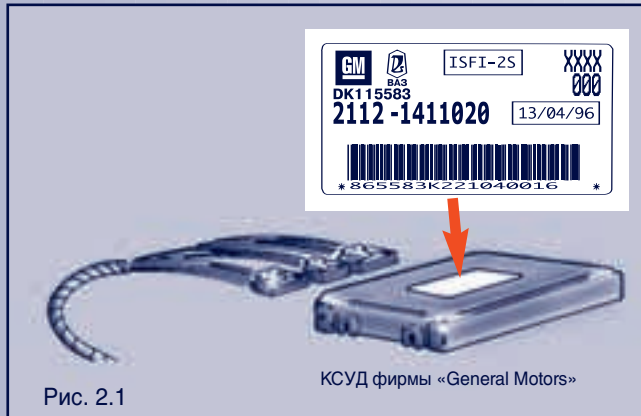
Конденсатор охлаждает хладагент высоких давлений и температуры до точки росы при помощи вентилятора, расположенного впереди конденсатора. При этом хладагент превращается в жидкость высокого давления.



Монтаж кондиционера «АВГУСТ-23БС-2110-112(111)»
на автомобили ВАЗ 2110 и его модификации.

Перечень операций

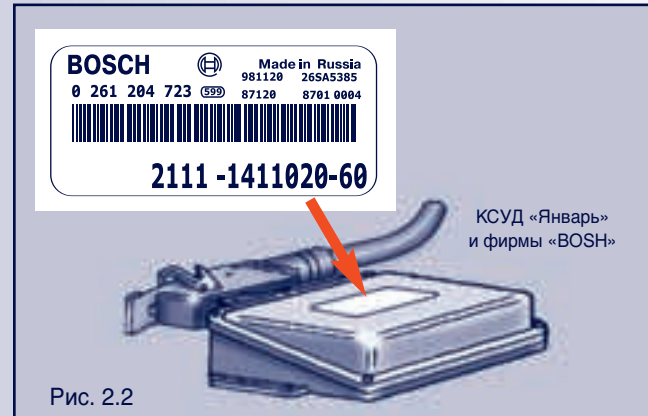
1. Приёмка автомобиля, определение типа КСУД.
2. Установка автомобиля на подъёмник.
3. Демонтаж брызговика.
4. Демонтаж облицовки радиатора.
5. Демонтаж переднего бампера.
6. Демонтаж воздушного фильтра с воздухозаборником.
7. Демонтаж блок-фар левой и правой.
8. Демонтаж обивки шумоизоляционной моторного отсека правой и левой.
9. Демонтаж рычагов стеклоочистителей со щётками.
10. Демонтаж накладки рамы ветрового стекла.
11. Демонтаж корпуса воздухозаборника переднего.
12. Демонтаж генератора.
13. Слив охлаждающей жидкости.
14. Демонтаж радиатора.
15. Заправка ремня генератора под гидроопору.
16. Установка кронштейна подушки штанги подвески двигателя.
17. Установка кронштейна натяжного ролика.
18. Установка шлангов в моторном отсеке.
19. Установка жгута проводов в моторном отсеке.
20. Установка терморегулятора испарителя.
21. Установка испарителя.
22. Установка конденсатора и ресивера.
23. Установка компрессора и генератора.
24. Установка натяжного ролика.
25. Установка крана отопителя.
26. Прокладка шлангов кондиционера.
27. Установка радиатора охлаждения двигателя.
28. Подключение жгута проводов и дополнительного электрооборудования.
29. Проверка кондиционера на герметичность.
30. Заправка кондиционера.
31. Запуск двигателя и проверка работы кондиционера.
32. Установка на свои места снятых ранее деталей.
33. Наклейка предупредительной и маркировочной табличек.
34. Контроль ОТК.
35. Особенности подключения электрооборудования для машин с карбюратором.



Приемка автомобиля. Определение типа КСУД.

1. Проверить техническое состояние автомобиля.

По проверяемым системам, узлам и агрегатам автомобиль должен соответствовать требованиям ТУ 37.101.0167-97 пп. 2.2.6, 2.2.8, 2.2.10, 2.2.20 «Приемка в ремонт, ремонт и выпуск из ремонта автомобилей ВАЗ предприятиями авто-техобслуживания».



2. Определение типа КСУД (контроллера) по маркировке на корпусе. Рис.2.1 и Рис.2.2

В случае установки климатической системы на автомобиле с распределенным впрыском топлива, необходимо либо заменить контроллер, либо контроллер оставить прежним. Для этого, в первую очередь необходимо определить, какой тип контроллера установлен на автомобиле. С этой целью нужно снять правую облицовку щитка панели приборов и на верхней плоскости контроллера посмотреть обозначение и тип контроллера.



№ п/п	Кол. клапанов	Нормы токсичности	Тип контроллера	Обозначение контроллера
1.	8V	России (R-83)	BOSCH M1.5.4	2111-1411020
2.	8V	Евро-II	BOSCH M1.5.4.N	2111-1411020-60
3.	8V	Евро-II	Январь 5.1	2111-1411020-61
4.	8v	России (R-83)	Январь 4.1	2111-1411020-22
5.	16V	России (R-83)	Январь 4.1	2112-1411020-01
6.	16V	России (R-83)	Январь 5.1.1	2111-1411020-71
7.	16V	России (R-83)	Январь 5.1	2112-1411020-71
8.	16V	Евро-II	Январь 5.1	2112-1411020-41
9.	16V	Евро-II	BOSCH M1.5.4.N	2112-1411020-40
10.	8V	Евро-II	BOSCH MP 7.0	2111-1411020-40
11.	16V	России (R-83)	GM ISFI-25	2112-1411020

№ п/п	Тип контроллера	Обозначение контроллера	Возможность использования с кондиционером
1.	BOSCH M1.5.4	2111-1411020	Не совместим. Замена на Январь 5.1
2.	BOSCH M1.5.4.N	2111-1411020-60	Совместим.
3.	Январь 5.1	2111-1411020-61	Совместим.
4.	Январь 4.1	2111-1411020-22	Не совместим. Замена на Январь 4.1 с индексом А/С.
5.	Январь 4.1	2112-1411020-01	Не совместим. Замена на Январь 4.1 с индексом А/С.
6.	Январь 5.1.1	2111-1411020-71	Совместим.
7.	Январь 5.1	2112-1411020-71	Совместим.
8.	Январь 5.1	2112-1411020-41	Совместим.
9.	BOSCH M1.5.4.N	2112-1411020-40	Совместим.
10.	BOSCH MP 7.0	2111-1411020-40	Совместим.
11.	GM ISFI-25	2112-1411020	Совместим



Рис. 3.

Установка автомобиля на подъемник.

1. Установить автомобиль на двухстоечный подъемник. Подъемник двухстоечный ЦЕ-203.
2. Зафиксировать автомобиль на двухстоечном подъемнике специальной оснасткой. Подъемник двухстоечный ЦЕ-203. Оснастка для фиксации автомобиля на подъемнике.
3. Отсоединить провод от клеммы «минус» АКБ. Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80.

Демонтаж брызговика. Рис. 3.

1. Поднять автомобиль на высоту удобную для выполнения работ под двигателем. Подъемник двухстоечный ЦЕ-203.



Рис. 4.



Рис. 5.



Рис. 6.

- Отвернуть пять гаек и семь винтов крепления брызговика двигателя и снять брызговик. *Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80. или головка сменная 10, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79.*

Демонтаж облицовки радиатора. Рис. 4.

- Отвернуть два самонарезающихся винта крепления решетки радиатора, снять решетку. *Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80. или головка сменная 10, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79.*

Демонтаж переднего бампера. Рис. 5.

- Отвернуть четыре болта крепления переднего бампера, снять бампер и накладки фар.

Демонтаж воздушного фильтра. Рис. 6.

- Ослабить винтовой хомут крепления шланга впускной трубы к датчику массового расхода воздуха и отсоединить шланг от датчика. *Отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80.*
- Отсоединить от датчика массового расхода воздуха штекерную колодку жгута проводов.
- Извлечь (при необходимости срезать) три резиновые опоры крепления воздушного фильтра и снять фильтр в сборе с датчиком массового расхода воздуха. *Отвертка плоская ГОСТ 17199-88.*



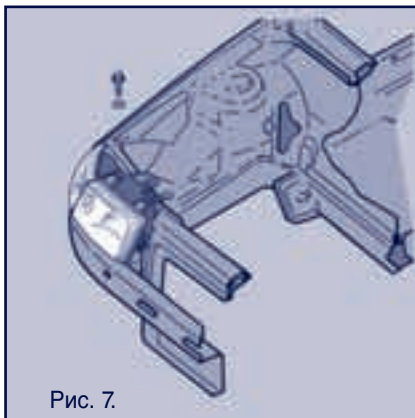


Рис. 7.

Демонтаж блок-фары. Рис. 7

1. Отвернуть три болта и гайку крепления правой блок-фары, отсоединить от блок-фары жгут проводов, снять блок-фару. *Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80. или головка сменная 10, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79.*
- Демонтаж левой блок-фары выполняется аналогично.



Рис. 8.

Демонтаж обивки шумоизоляционной моторного отсека правой. Рис. 8

1. Отвернуть четыре самонарезающих винта с шайбами крепления обивки к отопителю и три самонарезающих винта с шайбами крепления обивки к накладке рамы ветрового окна *Отвертка крестообразная.*
2. Отвернуть две гайки крепления обивки к кузову, снять шайбы. *Ключ гаечный 10.*
4. Отвернуть самонарезающий винт с шайбой крепления обивки шумоизо-



Рис. 9.

Демонтаж рычагов стеклоочистителей со щётками. Рис. 9

1. Отвернуть две гайки крепления рычагов и снять рычаги.

ляционной правой к обивке шумоизоляционной левой, отсоединить от электропневмоклапана провода и вакуумные трубки, извлечь из кронштейна на обивке хомут крепления вакуумной трубки и снять обивку. Демонтаж левой обивки выполняется аналогично.



Рис. 10.

Демонтаж накладки рамы ветрового стекла. Рис. 10

1. Отвернуть четыре самонарезающих винта с шайбами (удалив декоративные накладки) и две гайки облицовки и накладки рамы ветрового окна и снять облицовку.

Отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80.

Ключ гаечный 8 ГОСТ 2839-80.

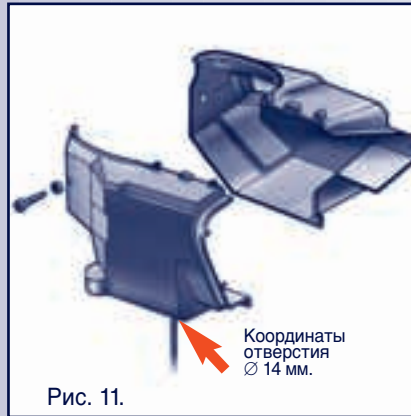


Рис. 11.

Демонтаж корпуса воздухозаборника переднего. Рис. 11

1. Снять четыре скобы и отвернуть четыре самонарезающих винта с шайбами.
Отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80.
2. Снять передний кожух.
3. Выполнить отверстие $\varnothing 14$ мм и вставить в него трубку слива конденсата.
Сверло $\varnothing 14$ мм ГОСТ 19546-74.

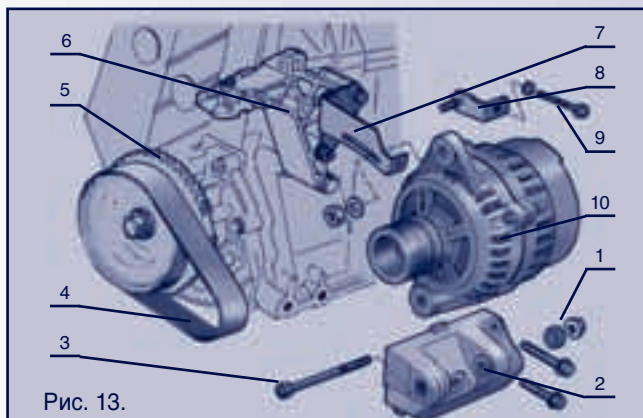


Рис. 12.

Демонтаж генератора. Рис. 13

1. Отвернуть болты крепления передней защитной крышки, снять крышку.
Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80
2. Выполнить отверстие $\varnothing 25$ мм, под кронштейн натяжителя в передней защитной крышке 2112-1006224 по центру прилива (см. рис.12) (только для двигателя 2112).
Дрель ИЭ-1022А.
Сверло $\varnothing 25$ мм ГОСТ 19546-74.





1 - гайка крепления генератора; 2 - кронштейн генератора нижний; 3 - болт крепления генератора; 4- ремень привода генератора; 5 - демпфер; 6 - кронштейн правой опоры подвески двигателя; 7 - планка установочная; 8 - планка натяжная; 9 - болт регулировочный; 10 - генератор.

3. Отвернуть гайку 1, рис.13, болта крепления генератора
Ключ гаечный 17 ГОСТ2839-80.
4. Вывернуть болт регулировочный 9 с шайбой планки натяжной ремня генератора.
Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80.
5. Отсоединить от генератора пучок проводов, переместить генератор 10 к двигателю и снять ремень 4 привода генератора.
6. Отвернуть гайку крепления планки натяжной 8 к план-

ке установочной 7, снять планку натяжную 8 ремня генератора в сборе и болт 3 крепления генератора, снять генератор,снять ремень генератора.

Ключ гаечный 13 ГОСТ 2839-80.

7. Отвернуть гайку крепления установочной планки 7, рис.2 генератора, снять планку.
Головка сменная 13 ГОСТ 25604-83, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ-2-035-602-79.
8. Вывернуть шпильку крепления установочной планки генератора.
*Ключ для шпилек А.86608.
Ключ гаечный 14 ГОСТ 2839-80.*
9. Отвернуть три болта крепления кронштейна 2 генератора нижнего, снять кронштейн с двигателя.
Головка сменная 17 ГОСТ 25604-83. вороток и удлинитель из набора №3 ТУ - 2-035-662-79.

Слив охлаждающей жидкости.

1. Открутить и снять крышку расширительного бачка радиатора охлаждения.
2. Подставить под двигатель и радиатор емкость для слива охлаждающей жидкости и отвернуть сливные пробки радиатора и двигателя.
*Емкость для слива охлаждающей жидкости.
Ключ гаечный 13 ГОСТ 2839-80.*
3. Закрутить сливные пробки на двигателе и радиаторе, закрыть крышку расширительного бачка.

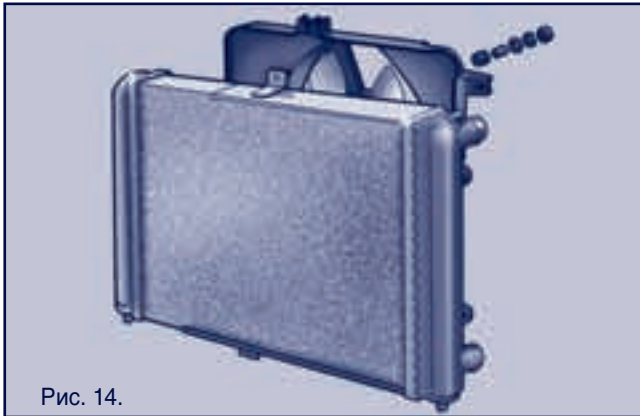


Рис. 14.

Демонтаж радиатора охлаждения. Рис. 14

1. Отсоединить провода от датчика температуры охлаждающей жидкости на радиаторе и от электро-вентилятора.
2. Отвернуть гайку крепления радиатора к кузову, снять шайбу и выдвинуть радиатор к двигателю.
Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80. Головка сменная 10, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79.
3. Ослабить хомуты крепления шлангов и пароотводящей трубки на радиаторе, отсоединить шлангии пароотводящую трубку от радиатора.
Отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80. Ключ для затяжки ленточных хомутов 677812-95256.
4. Снять радиатор в сборе с электровентилятором.

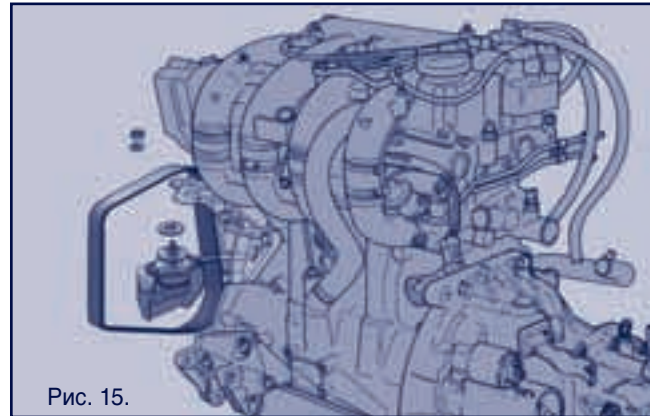


Рис. 15.

Заправка ремня под гидроопору. Рис. 15

1. Отвернуть болт крепления гидроопоры к кронштейну правой опоры, вывесить двигатель и завести ремень привода компрессора (дет.2110-8114096) в зазор между гидроопорой и кронштейном.
*Ремень привода компрессора 2110-8114096 (1 шт) (Для двигателя 2111).
Ремень привода компрессора 2110-8114096 -10 (1 шт) (Для двигателя 2112).
Ключ кольцевой 17 ГОСТ 2906-80.
Головка сменная 17 ГОСТ 25604-83, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79.
Оснастка для вывешивания двигателя.
Подъемник двухстоечный ЦЕ-203.*



2. Опустить двигатель.
*Оснастка для вывешивания двигателя А.70526.
Подъемник двухстоечный ЦЕ-203.*
3. Установить и затянуть болт крепления гидроопоры к кронштейну правой опоры двигателя.
Момент затяжки болта от 32 до 52 Н,м.

*Ключ кольцевой 17 ГОСТ 2906-80.
Головка сменная 17 ГОСТ 25604-83.
Ключ динамометрический ТУ 02.7812-4006.*

Установка кронштейна подушки штанги подвески двигателя. Рис. 16

1. Установить на двигатель кронштейн поз.1 подушки штанги подвески двигателя, рис.16 (дет. 2110-8111501-30) и закрепить двумя штатными болтами 2112-1001371 поз.3 и одним болтом 1/13069/21 M10x1,25 L=30 поз.2.
Момент затяжки болтов от 32 до 52 Н.м
Кронштейн подушки штанги подвески двигателя 2112-1001360-40 (1 шт).
Болт 1/13069/21. Болт 2112-1001376 (1шт).
*Ключ кольцевой 17 ГОСТ 2906-80.
Головка сменная 17 ГОСТ 25604-83.
Ключ динамометрический ТУ 02.7812-4006.*

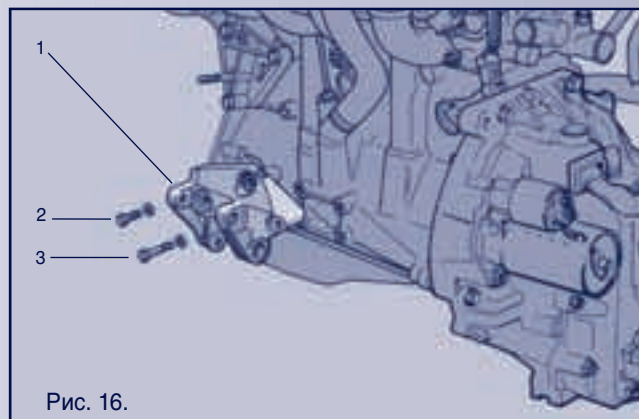


Рис. 16.

Установка кронштейна натяжного ролика и передней защитной крышки. Рис. 17

1. Ввернуть в головку цилиндров поз. 1, рис.17, три шпильки 1/35435/21 поз.2.
Шпильки 1/35435/21 (3шт).
Ключ для шпилек А.86608
2. Установить на шпильки кронштейн натяжителя 2110-8114054 (Для двигателя 2112) поз. 3, рис.17, три шайбы 1/05196/01 и закрепить тремя гайками 1/61008/11.
Шайбы 1 /05196/01 (3 шт).
Гайки 1/61008/11 (3шт).
Ключ гаечный 13 ГОСТ 2839-80.

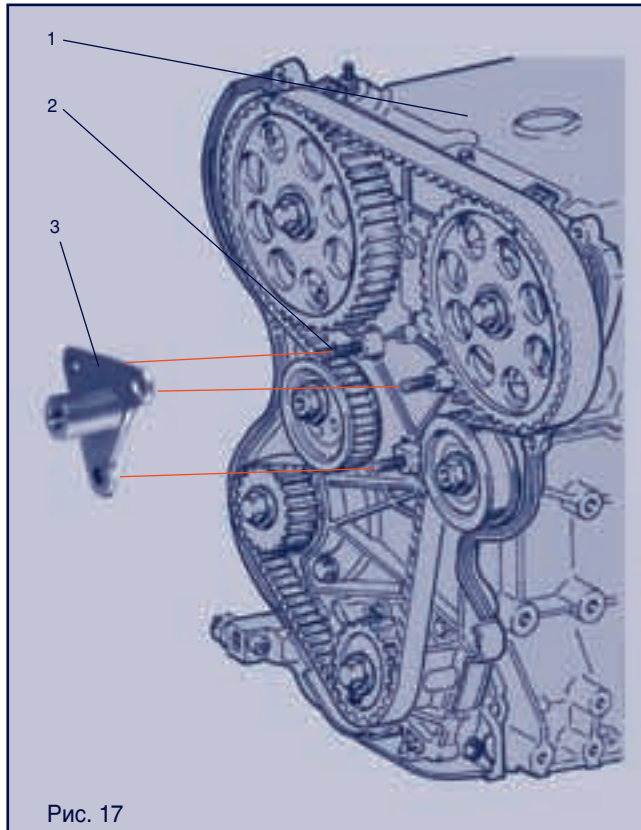


Рис. 17

1- головка блока цилиндров; 2- шпильки; 3- кронштейн натяжителя.

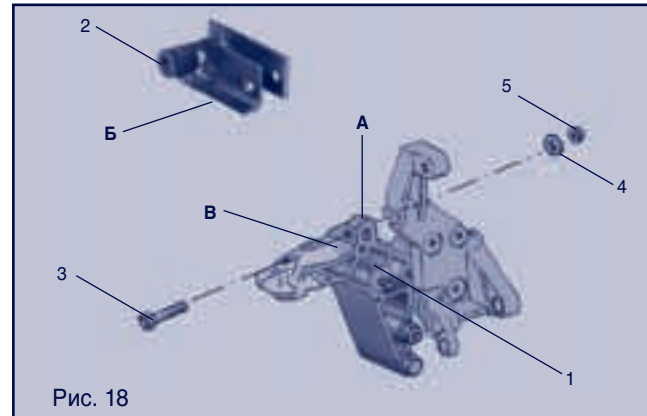


Рис. 18

Установка кронштейна натяжного ролика на двигателях 21083-80, 2110, 2111-16, 2111-00. Рис. 18

1. Установить на кронштейн правой опоры двигателя поз. 1 рис. 18 кронштейн натяжного ролика поз. 2 рис. 18. Крепёжные элементы кронштейна натяжного ролика должны охватывать технологическое ушко «А» кронштейна правой опоры с двух сторон. Нижняя плоскость «Б» кронштейна натяжного ролика должна плотно прилегать к плоскости В кронштейна опоры. Закрепить кронштейн болтом поз. 3 с шайбой поз. 4 и гайкой поз. 5 рис. 18.
Болт 1/60438/21 М8 L=30. Шайба 1/05196/01.
Гайка 1/61008/11.
Ключ гаечный 13 ГОСТ 2839-80.



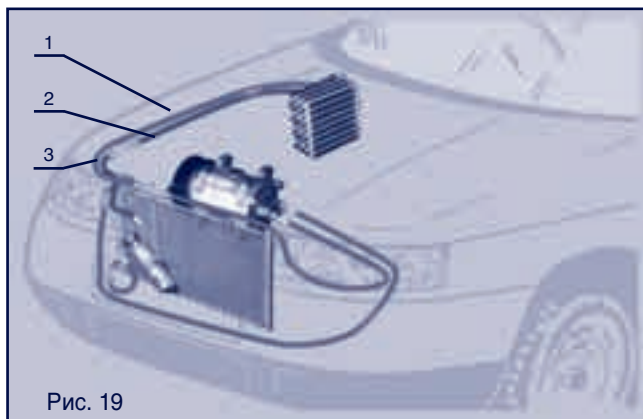


Рис. 19

Установка хладопроводов в моторном отсеке. Рис. 19

1. Проложить по полости правого усилителя 1 брызговика длинную жидкостную трубку 2 и длинную всасывающую трубку 3.

Установка жгута проводов кондиционера в моторном отсеке. Рис. 20

1. Установить на автомобиль жгут проводов кондиционера и проложить из салона в моторный отсек, согласно рис. 20. Через отверстие для установки жгута проводов моторной группы в щитке передка при помощи стальной проволоки $\varnothing 2\text{мм}$ с закреплённым к нему длинным концом жгута протаскать жгут через скрытую полость левого лонжерона моторного отсека

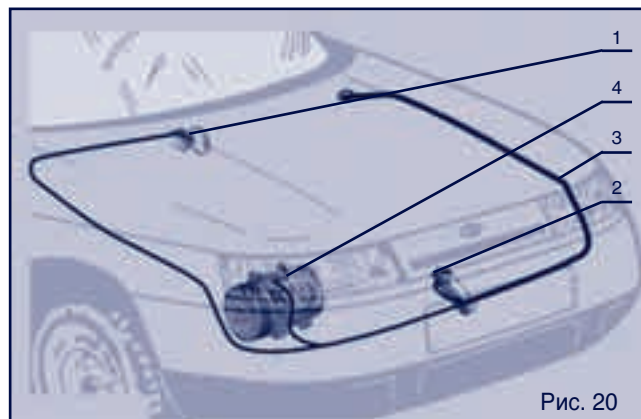


Рис. 20

- 1 - датчик температуры испарителя 2 - датчик давления
3 - жгут проводов кондиционера 4 - компрессор

- и завести в поперечину рамки нижней.
2. Через внутреннее отверстие поперечины рамки нижней вывести жгуты для датчика ресивера, компрессора, дополнительного вентилятора (дополнительный вентилятор поставляется за дополнительную плату при поставках кондиционеров в страны с тропическим климатом. При отсутствии вентилятора концы изолировать и уложить в жгут).
 3. Оставшиеся два длинных провода с наконечниками завести в правый лонжерон и провести до выхода в коробку воздухопритока.
*Жгут проводов кондиционера.
Проволока стальная $\varnothing 2\text{мм}$.*



Рис. 21

Установка терморегулятора испарителя. Рис. 21

1. Просверлить два отверстия $\varnothing 4$ с межцентровым расстоянием 55 мм в приёмном воздуховоде кожуха радиатора отопителя.
2. Установить терморегулятор в крайнее правое положение.
3. Закрепить терморегулятор Рис. 20 двумя винтами М4 внутри воздуховода.
4. Установить капилляр терморегулятора (Рис. 20 Поз. 2) в потоке выходящего воздуха из испарителя.
5. Подключить провода к клеммам терморегулятора.

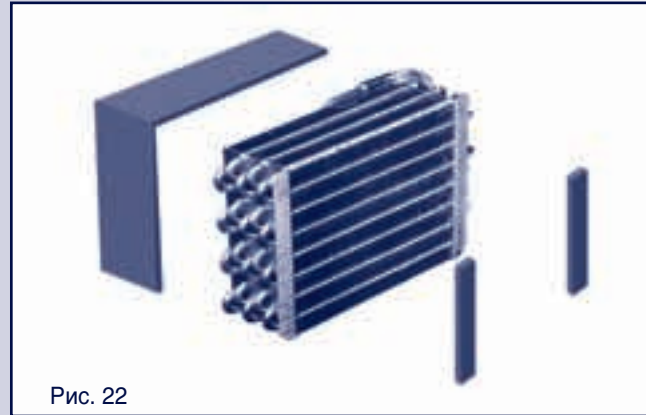
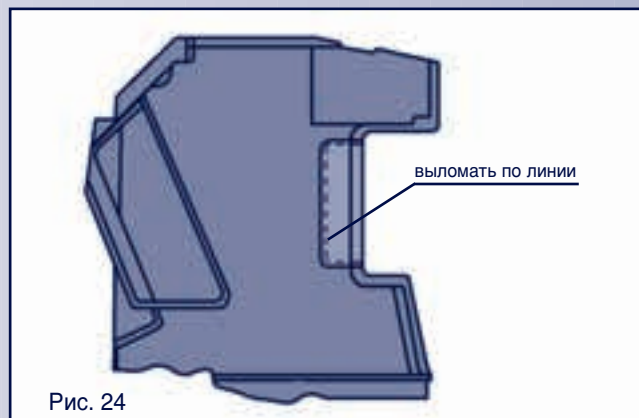
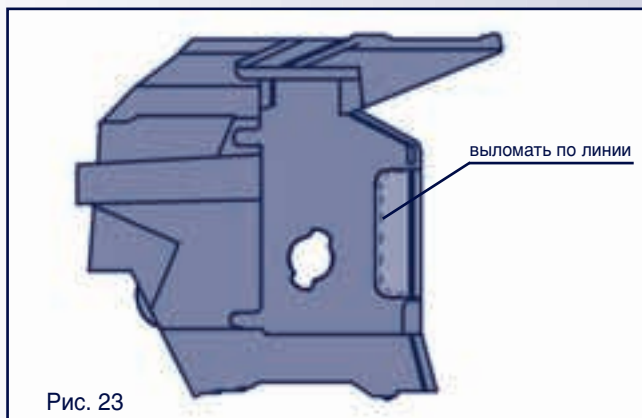


Рис. 22

Установка испарителя

1. Оклеить испаритель теплоизоляционным материалом K-FLEX ST DUKAT-SK/ALU фирмы «Кайманифлекс» толщиной 8 мм, входящим в комплект поставки с верхней передней стороны, исключая нижнюю и заднюю. По краям наклеить две полосы шириной 20 мм. рис. 22.
2. Выполнить отверстия в стенках заднего корпуса воздухозаборника отопителя и водоотражательного щитка как показано на рис. 23 и рис. 24 удалив пластмассовые перегородки, имеющиеся в указанных деталях. *Плоскогубцы ГОСТ 7239-86.*
3. Соединить длинную жидкостную трубку с помощью гайки с терморегулирующим вентилем закреплённым





на испарителе, предварительно проверив наличие уплотнительного кольца и смазав его синтетическим хладоновым маслом.

- Соединить длинную всасывающую трубку с помощью гайки со штуцером испарителя, предварительно проверив наличие уплотнительного кольца и смазав его синтетическим хладоновым маслом.

Момент затяжки гаек от 15 до 16 Н.м..

Уплотнитель резиновый (2 шт). Испаритель (1 шт).

Трубка жидкостная (1 шт). Трубка всасывающая (1 шт).

Масло хладоновое «Castrol».

Ключ предельный (усилием 15 Н.м) 02.7812.4017.

Ключ гаечный 19 и 22 для предельного ключа.

духозаборника отопителя, заправить уплотнители, в стенках заднего кожуха и водоотражательного щитка.

- Установить снятый передний кожух воздухозаборника, надеть снятые четыре скобы и закрепить четырьмя самонарезающими винтами с шайбами.

Отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80.

- Нанести слой герметизирующей невысыхающей мастики по контуру соединения переднего и заднего кожухов воздухозаборника отопителя для обеспечения герметичности.

Мастика герметизирующая невысыхающая

51-Г-7 ГОСТ 24025-80.

- Установить испаритель 1, рис. 25, в задний кожух воз-

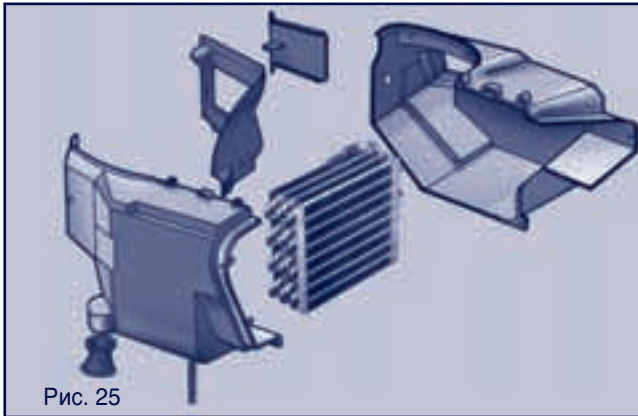


Рис. 25

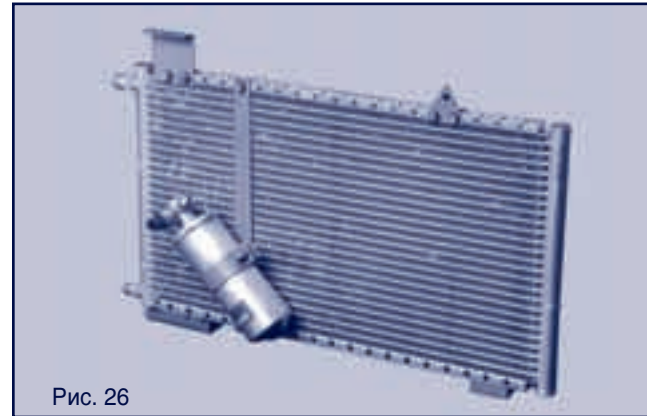


Рис. 26

Установка конденсатора и ресивера-осушителя. Рис.26.

1. Установить на конденсатор кронштейны крепления конденсатора к автомобилю Рис 26 (поз. 21, 22, 23, 24 по спецификации) и кронштейн крепления ресивера (поз.25).
 Конденсатор (1шт).
 Кронштейн конденсатора правый верхний (1шт)
 2110-81116110.
 Кронштейн конденсатора правый нижний (1шт)
 2110-81116112.
 Кронштейн конденсатора левый верхний (1шт)
 2110-81116114.
 Кронштейн конденсатора левый нижний (1шт)
 2110-81116116.

- Кронштейн крепления ресивера (1шт)
 2110-8118110. (1 шт) 35202-000210.
 Болт М6х25(1/09026/21) (11шт).
 Болт М6х14(1/09021/21) (1шт).
 Гайки 1/5892/11 (12 шт).
 Шайбы плоские 1/26444/01 (12шт).
2. Установить конденсатор 1, рис.27, в проем рамки радиатора, левый верхний (треугольный) кронштейн установить на болт крепления троса замка капота под хомут крепления троса и закрепить штатной гайкой. Правый верхний кронштейн закрепить через имеющееся отверстие болтом М6 L25 с шайбами и гайкой М6.
 Шайба плоская 1/26444/01 (1 шт).
 Шайба пружинная 1/05164/70 (1 шт).





Гайка 1/5862/11 (1 шт).

Конденсатор в сборе с кронштейнами (1шт).

Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80. или

головка сменная 10, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79.

3. Закрепить конденсатор на усилителе рамки радиатора под крепление брызговика двигателя при помощи двух болтов 1/09021/21 с пружинными шайбами 1/05164/70.
Болт 1/09021/21 (2шт).
Шайба пружинная 1/05164/70 (2шт).
Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80.

Установка компрессора и генератора Рис. 28-29

1. Приложить к кронштейну правой опоры двигателя кронштейн генератора Рис.28 (дет. 2112-1001360-40) и закрепить двумя болтами М8х1,25 L=30.
Момент затяжки болтов от 15 до 24 Н.м.
Кронштейн генератора 2110-811501 -30 (1 шт).
Шайба пружинная 1/05166/70 (2 шт).
Болт М8х1,25 L=30 1/60438/21 (2 шт).
Ключ предельный (усилием 24 Н.м) 02.7812.4017.
Ключ гаечный 13 для предельного ключа.
2. Завернуть болт крепления (дет. 2110-1701250 М8 L=85) кронштейна правой опоры через отверстие в кронштейне генератора и ранее отвернутый болт 2110-1001161 М8 L=65.
Момент затяжки болта от 15 до 24 Н.м
Ключ предельный (усилием 24 Н.м) 02.7812.4017.
Ключ гаечный 13 для предельного ключа.
3. Установить в нижнюю проушину кронштейна генератора разрезную втулку (дет.2110-8111546).
4. Совместить отверстия в проушинах кронштейна 3, рис. 28 , и компрессора 4, установить два болта 1/13438/30 и закрепить гайками 1/21647/11 с пружинными шайбами 1/05168/70. Гайки окончательно не затягивать.
Компрессор (1 шт).
Болт 1/13070/31 (2шт).
Шайба пружинная 1/05168/70 (2 шт).
Гайка 1/21647/11 (2шт).
Ключ гаечный 17 ГОСТ 2839-80.
Ключ кольцевой 17ГОСТ 2906-80.

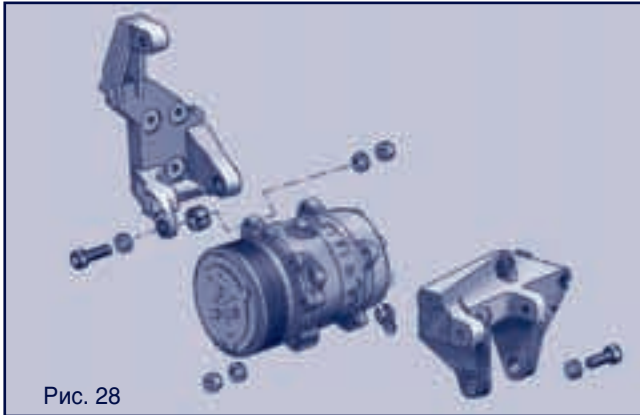


Рис. 28

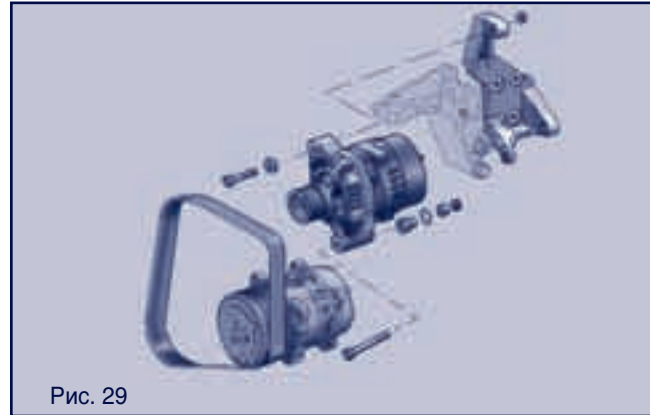


Рис. 29

5. Совместить отверстия в проушине компрессора 4 и в нижней проушине кронштейна 6 генератора, установить болт 1/13438/30 и закрепить гайкой 1/21647/11 с пружинной шайбой 1/05168/70. Момент затяжки гайки от 32 до 52 Н.м

Болт 1/13070/31 (1 шт).

Шайба пружинная 1/05168/70 (1 шт).

Гайка 1/21647/11 (1шт).

Ключ кольцевой 17 ГОСТ 2906-80.

Головка сменная 17 ГОСТ 25604-83.

Ключ динамометрический ТУ 02.7812-4006.

6. Затянуть гайки крепления компрессора на кронштейне крепления подушки штанги подвески двигателя. Момент затяжки гаек от 32 до 52 Н.м.

Ключ кольцевой 17 ГОСТ 2906-80.

Головка сменная 17 ГОСТ 25604-83 .

Ключ динамометрический ТУ 02.7812-4006.

7. Установить в заднюю проушину кронштейна генератора компенсирующую втулку (дет.2110-3701634), совместить отверстия в проушинах генератора 5, рис.27 и кронштейна 6 его крепления, установить болт 2110-3701376 и закрепить гайкой 2112-1001294. Гайку окончательно не затягивать.

Ключ гаечный 17 ГОСТ 2839-80.

Ключ кольцевой 17 ГОСТ 2906-80.

8. Совместить отверстия в верхней проушине кронштейна генератора и в верхней проушине генератора, установить болт 1/60445/21 М8 L65 и закрепить



гайкой 2110-3701686, отвернутой при снятии генератора.

Момент затяжки гайки от 10 до 15 Н.м

Болт 1/60443/21 (1 шт).

Ключ гаечный 13 ГОСТ 2839-80.

Ключ предельный (усилием 15 Н.м) 02.7812.4017.

Ключ гаечный 13 для предельного ключа.

9. Затянуть гайку крепления генератора на нижних проушинах кронштейна.

Момент затяжки гайки от 15 до 24 Н.м

Ключ кольцевой 17 ГОСТ 2906-80.

Головка сменная 17 ГОСТ 25604-83.

Ключ динамометрический ТУ 02.7812-4006.

Установка натяжного ролика

1. Установить на кронштейн натяжителя ролик натяжной 2110-8114060 поз.2. рис.30 и закрепить болтом 1/13070/21 с шайбой волнистой 1/26014/73. Болт окончательно не затягивать.
Болт 1/13070/21 (1шт). Шайба 1/26014/73 (1 шт).
Ключ гаечный 17 ГОСТ 2839-80.
Ключ для шпилек А.86608.
2. Ослабить болт крепления натяжного ролика и установить ремень 1, рис.30, привода компрессора на шкивы коленвала, компрессора, генератора и на натяжной ролик 2. *Ключ гаечный 17 ГОСТ 2839-80.*



Рис. 30

3. Натянуть ремень привода компрессора при помощи натяжного ролика и затянуть болт крепления ролика. Момент затяжки болта от 4.2 до 5.2 Н.м.
Прогиб ветви ремня между натяжным роликом и шкивом генератора в средней ее части при усилии 100 Н должен быть от 5 до 8 мм.

Ключ предельный (усилием 5,2 Н.м) 02.7812.4017.

Ключ гаечный 17 для предельного ключа.

Приспособление для проверки натяжения ремня типа КИ 8920. Приспособление 677811-9515.

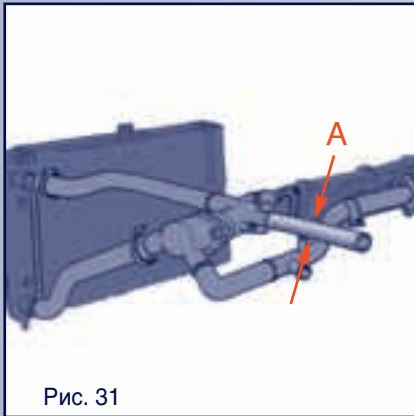


Рис. 31

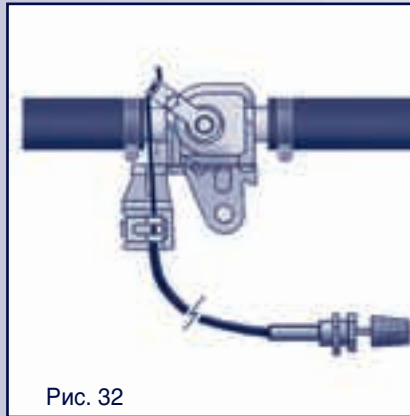


Рис. 32

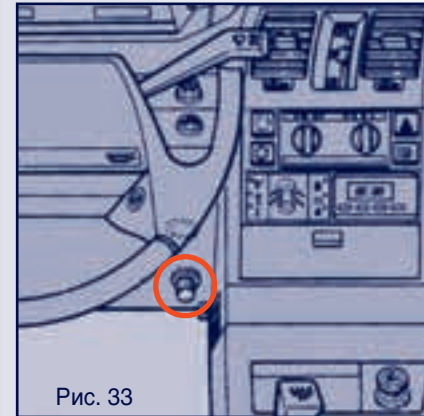


Рис. 33

Установка крана отопителя.

1. На автомобиле отсутствует кран отопителя. Охлаждающая жидкость постоянно циркулирует по контуру системы охлаждения, поэтому возникает необходимость установки крана отопителя. (Кран, производства Японии, входит в комплект поставки).
2. Отсоединить от поводка крана тросик управления.
3. Разрезать подводящий шланг отопителя, как показано на рис. 31, поз. А (дет. 2110-8101200) и закрепить между получившимися концами шланга кран отопителя поз. 2 рис. 32 двумя хомутами (дет. 2108-1300080-10).
4. Проложить тросик управления краном из салона автомобиля через отверстие внизу передка.
5. Установить ручку управления краном на переднюю панель салона внизу, справа от рулевого колеса, как показано на рис. 33, предварительно просверлив заглушку.
6. Соединить тросик управления с поводком крана.



Прокладка шлангов климатической установки. Рис. 34.

1. Установить на фитинги газового шланга высокого давления (HL1) уплотнительные кольца, предварительно смазанные хладагентом синтетическим маслом, и присоединить шланг при помощи гаек с резьбой ответной частью к штуцеру конденсатора и к малому штуцеру компрессора (Рис 34). Момент затяжки гаек от 15 до 16 Н.м.
*Газовый шланг высокого давления (1 шт) (HL1).
Масло хладагентное синтетическое .
Ключ предельный (усилием 15 Н .м) 02.7812.4017.
Ключи гаечный 19, 22 для предельного ключа.*
2. Установить на жидкостный шланг(HL2) уплотнительные кольца, предварительно смазав хладагентом синтетическим маслом, и присоединить при помощи гаек с резьбой ответной частью к входному штуцеру ресивера, установленному на конденсаторе, и к нижнему штуцеру конденсатора (Рис 34). Момент затяжки гаек от 15 до 16 Н.м.
*Жидкостный шланг (1 шт) (HL2).
Масло хладагентное синтетическое.
Ключ предельный (усилием 15 Н.м) 02.7812.4017.
Ключ гаечный 19 для предельного ключа.*
3. Установить на жидкостный шланг(HL3) уплотнительное кольцо, предварительно смазав хладагентом синтетическим маслом, и присоединить при помощи гаек с резьбой ответной частью к выходному штуцеру ресивера, установленному на конденсаторе. (Рис. 34).
Жидкостный шланг (1 шт) (HL3).

Масло хладагентное синтетическое.

Ключ предельный (усилием 15 Н.м) 02.7812.4017.

Ключ гаечный 19 для предельного ключа.

4. Установить на фитинг газового шланга низкого давления (HL4) уплотнительное кольцо, предварительно смазанное хладагентом синтетическим маслом, и присоединить шланг при помощи гаек с резьбой ответной частью к большому штуцеру компрессора (Рис. 34). Момент затяжки гаек от 28 до 30 Н.м.
*Газовый шланг высокого давления (1 шт) (HL4).
Масло хладагентное синтетическое.
Ключ предельный (усилием 30 Н.м) 02.7812.4017.
Ключи гаечный 22, 27 для предельного ключа.*

Установка радиатора.

1. Установить на автомобиль снятый радиатор и закрепить гайкой с шайбой к кузову.
Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80.
2. Подсоединить к радиатору шланги и пароотводящую трубку и затянуть хомуты.
*Отвертка крестообразная.
Ключ для затяжки ленточных хомутов 677812-95256.*
3. Открыть крышку расширительного бачка, залить охлаждающую жидкость выше риски минимального уровня, закрыть крышку расширительного бачка Тосол А-40.
4. Присоединить провода к датчику температуры охлаждающей жидкости на радиаторе и к электровентилятору.

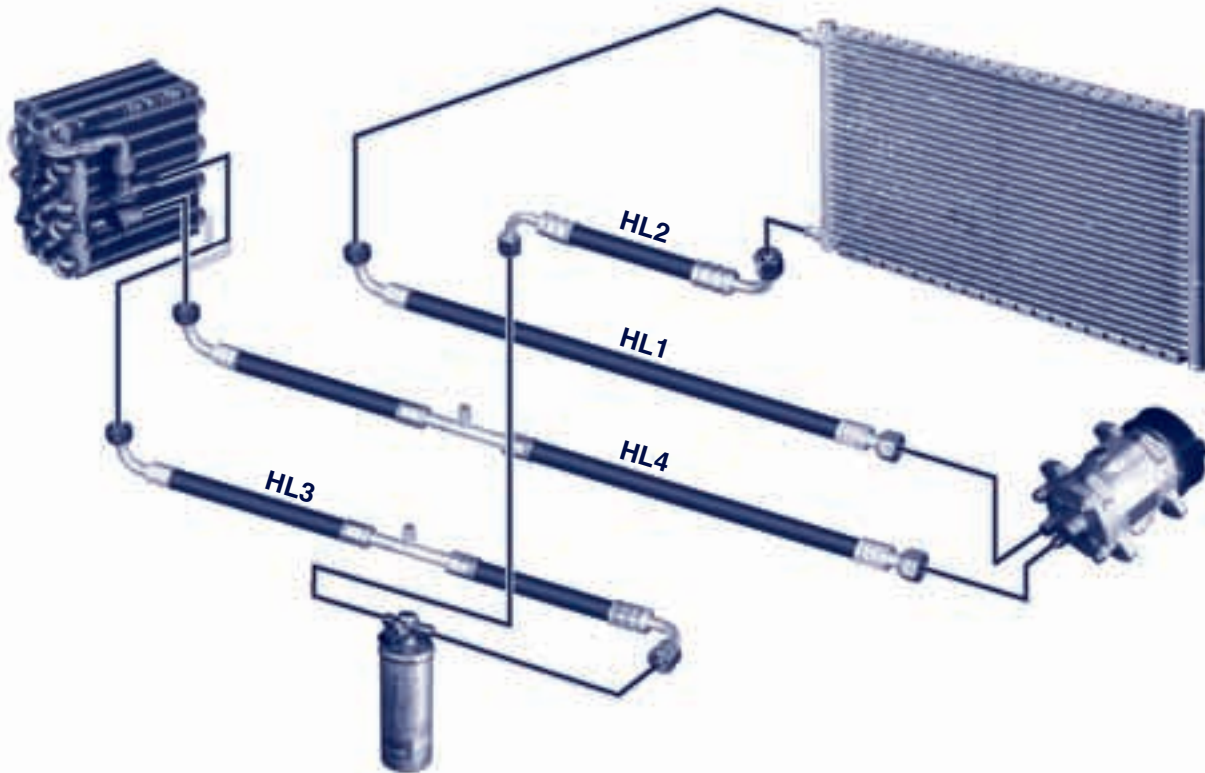
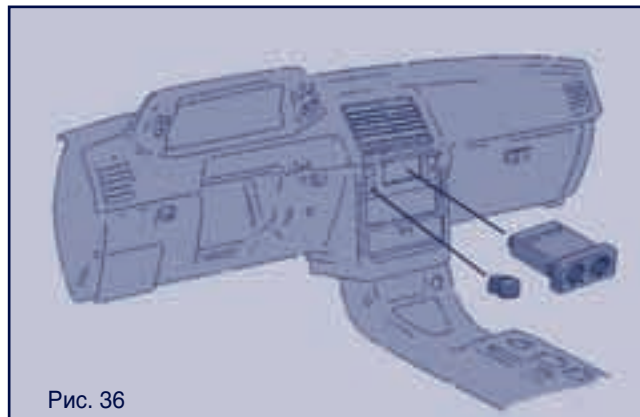
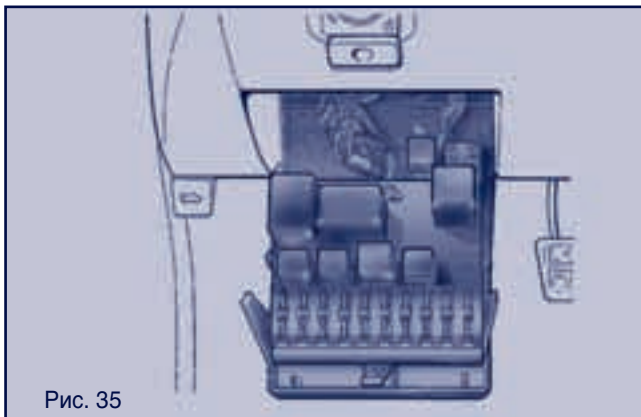


Рис. 34





Подключение электрооборудования кондиционера.

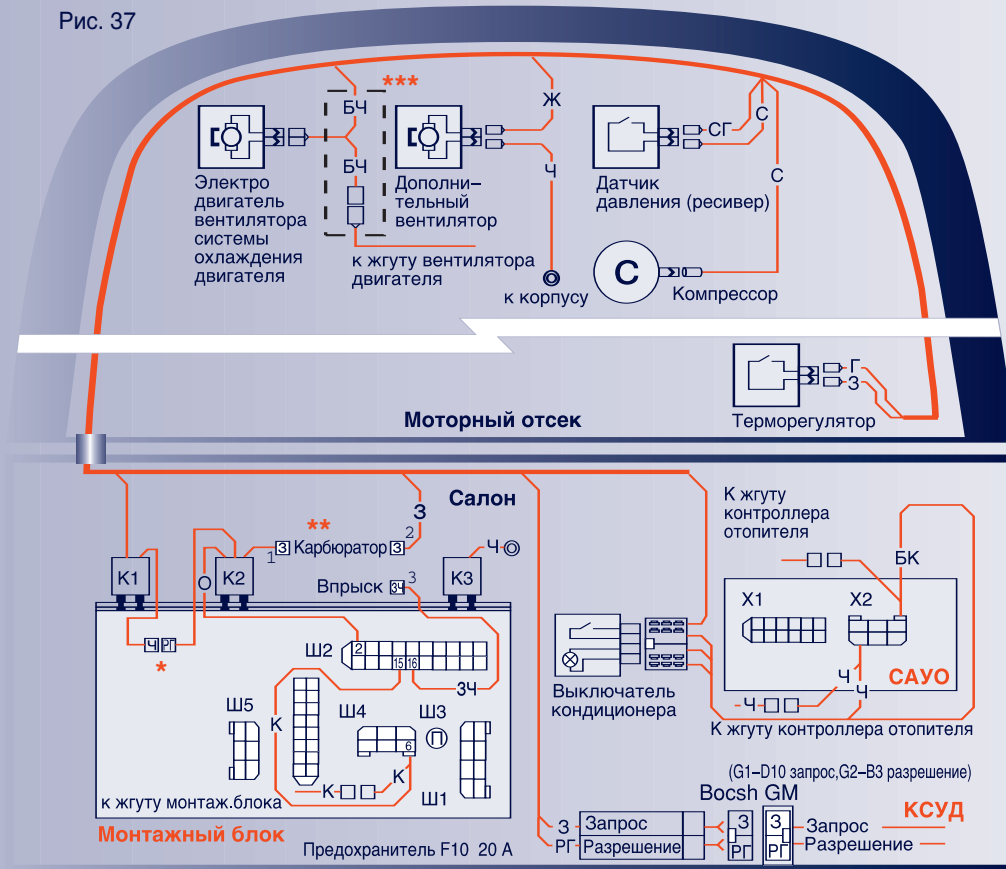
Подготовительные операции.

1. Открыть крышку блока предохранителей и монтажного блока в левой части передней панели (Рис. 30).
2. Открыть люки левой и правой консольной панели для обеспечения доступа к жгутам проводов салона и контроллеру управления двигателем.
3. Извлечь контроллер САУО (дет.2110-8121020) и заглушку кнопки предусмотренную для выключателя управления кондиционером из панели приборов в салоне автомобиля (Рис.31).

Подключение жгута проводов салонной группы.

1. Установить три разъёма жгута на монтажный блок и вставить в них реле (K2,K3) (Рис. 35).
2. Проложить жгуты идущие к контроллеру управления двигателем, кнопке выключения кондиционера, блоку САУО под панелью приборов и вывести в отверстия для их установки.
3. Произвести соединения на монтажном блоке согласно схемы подключения кондиционера (Рис. 37). (для двигателей с контроллером).

Рис. 37



K1– реле дополнительного вентилятора (904.3747–10). (при поставке кондиционера без вентилятора реле K1 в комплект поставки не входит)

K2– реле компрессора (904.3747–10).

K3– реле вентилятора охлаждения ДВС (904.3747–10).

***** – Карбюратор - соединить.

Впрыск - разъединить.

****** – Карбюратор 1-2 соединить.

Впрыск 1-3 соединить.

******* – только для карбюратора.

Переходник Восsh - GM устанавливается при наличии контроллера GM.



Технологическая инструкция

- оранжевый провод с (K2) подключить к клемме (2) разъёма (Ш 2) монтажного блока;
 - перемычку красного цвета подключить к клемме (15) разъёма (Ш 2) и клемме (6) разъёма (Ш 3), предварительно отсоединив провод красного цвета от клеммы (6) разъёма (Ш 3) и затем соединив со свободной клеммой перемычки;
 - черный провод с круглой клеммой от (K3) подключить на корпусной болт расположенный над монтажным блоком.
 - зелено-черный провод подключить одним концом к клемме 16 Ш2, другим концом с клеммной колодкой к зеленому проводу от K2;
 - черный (K1), розово-голубой (K2), зеленый (K2), зеленый двойной (жгут) провода не подключаются.
- 4. Подключение жгута проводов к блоку САУО.**
- черный провод от кнопки выключения кондиционера подключить к клемме (3) разъёма (X2) САУО, предварительно отсоединив черный провод от клеммы и затем подключить его к свободной клемме этого же провода;
 - аналогично подключить бело – красный провод к клемме (4) разъёма (X2);
 - подключите на кнопку выключения кондиционера разъём и установите кнопку в гнездо консоли.
- 5. Подключение жгута проводов к блоку управления двигателем.** Перед подключением жгута к контроллеру необходимо произвести замены элементов и узлов в соответствии с таблицей.

№ п/п	Кол. кл.	Нормы токсичности-	Тип контроллера	Обозначение контроллера:	Порядок действий
1.	8V	России (R-83)	BOSCH M1.5.4	2111-1411020	Заменить на Январь 5.1
2.	8V	Евро-II	BOSCH M1.5.4.N	2111-1411020-60	Оставить прежним
3.	8V	Евро-II	Январь 5.1	2111-1411020-61	Оставить прежним
4.	8v	России (R-83)	Январь 4.1	2111-1411020-22	Заменить контроллер на контроллер Январь 4.1 индексом А/С и обжать два новых штекера на поставляемом жгуте проводов
5.	16V	России (R-83)	Январь 4.1	2112-1411020-01	Заменить контроллер на контроллер Январь 4.1 индексом А/С и обжать два новых штекера на поставляемом жгуте проводов
6.	8V	России (R-83)	Январь 5.1.1	2111-1411020-71	Оставить прежним
7.	16V	России (R-83)	Январь 5.1	2112-1411020-71	Оставить прежним
8.	16V	Евро-II	Январь 5.1	2112-1411020-41	Оставить прежним
9.	16V	Евро-II	BOSCH M1.5.4.N	2112-1411020-40	Оставить прежним
10.	8V	Евро-II	BOSCH MP 7.0	2111-1411020-40	Оставить прежним
11.	16V	России (R-83)	GM ISFI-25	2112-1411020	Оставить прежним

Контроллеры, которые не меняются на автомобиле содержат следующие функции:

- Автоматическое увеличение оборотов двигателя при включении кондиционера до 1060 об/мин. с понижением через 2-3 сек. до 920 об/мин.
- Отключение электромагнитной муфты компрессора при 83% открытии дроссельной заслонки для сохранения динамических характеристик автомобиля.

Технологическая инструкция

Контроллеры которые меняются на автомобиле содержат следующие функции:

- Автоматическое увеличение оборотов двигателя при включении кондиционера до 1060 об/мин. с понижением через 2-3 сек. до 920 об/мин.
- Отключение электромагнитной муфты компрессора при 83% открытии дроссельной заслонки для сохранения динамических характеристик автомобиля.
- Отключение электромагнитной муфты компрессора при достижении температуры охлаждающей жидкости 112 С°.
- Подключить колодку с зеленым и розово-голубым проводом к колодке «запрос - разрешение» с соответствующими цветами проводов блока управления двигателем (для - Январь 5.1 и BOSCH).
В случае, если на автомобиле установлен контроллер «Январь 4.1» или «GM ISFI-25» (пункты 4 и 10 таблицы 1 соответственно), то необходимо отрезать штекера от двух проводов поставляемого жгута проводов (см. принципиальную схему Рис.38) и напрессовать штекера из комплекта поставки. Обжатые штекера необходимо вставить в колодки основного жгута проводов, отходящего от контроллера, в соответствии с принципиальной схемой.

Подключение жгута проводов моторной группы.

- Подключить провод серо-голубого цвета к датчику давления, установленному на ресивере (вмонтирован в разъем жгута).
- Подключить провод серого цвета одним концом к датчику давления, другим к электромагнитной муфте компрессора предварительно установив на него круглую клемму (импортного производства) входящую в комплект поставки.
- Подключить провода голубого и зелёного цвета к терморегулятору испарителя расположенному в воздуховоде отопителя (установка производится на операции монтажа испарителя).
- Бело-черный провод не подключается.
- В случае установки дополнительного вентилятора желтый провод подключить к клемме «+» электродвигателя черный провод подключить к клемме «-» и вторым концом к корпусу автомобиля.
- При установке кондиционера на автомобили с инжектором провода не подключать и изолировать.

Проверка климатической установки на герметичность.

По отдельной инструкции.

Заправка климатической установки фреоном.

По отдельной инструкции.



Рис. 38

Дополнительный
вентилятор

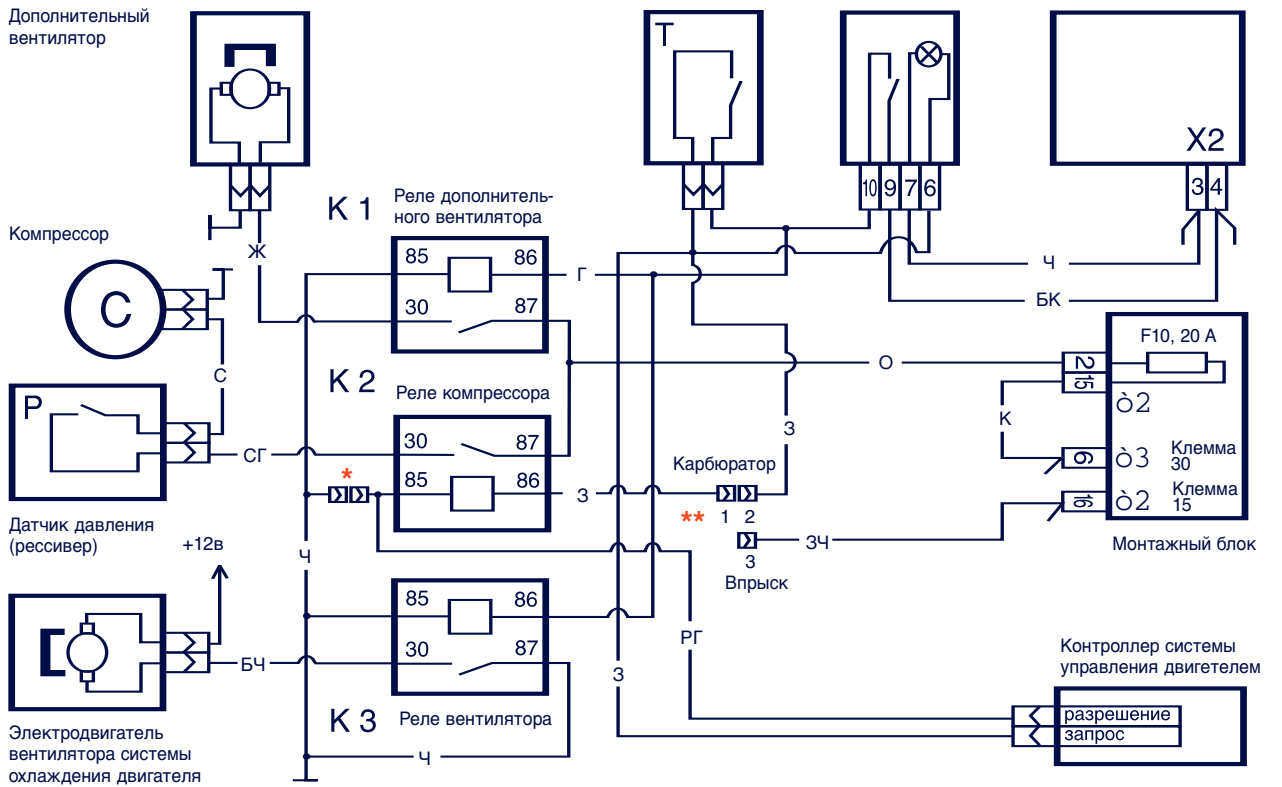
Компрессор

Датчик давления
(рессивер)Электродвигатель
вентилятора системы
охлаждения двигателя

Терморегулятор

Выключатель
кондиционера

Контроллер отопителя САУКО



* – Карбюратор - соединить. Впрыск - разъединить. ** – Карбюратор - соединить 1-2. Впрыск - соединить 1-3.

Запуск двигателя и проверка работы климатической установки.

1. Подсоединить провод массы к клемме «минус» АКБ.
Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80.
2. Запустить двигатель и проверить работоспособность климатической установки. При включении выключателя кондиционера (А/С), должна включаться электромагнитная муфта компрессора. Если включения не происходит, произвести проверку электрических цепей и устранить неисправность.
3. После остывания двигателя открыть крышку расширительного бачка системы охлаждения, долить охлаждающую жидкость до уровня выше риски минимального уровня, закрыть крышку расширительного бачка Тосол А-40.

Установка левой шумоизоляционной обивки моторного отсека.

1. Установить снятые облицовку и накладку рамы ветрового окна и закрепить одиннадцатью самонарезающими винтами с шайбами.
Отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80.
2. Установить снятые рычаги стеклоочистителей на оси привода и закрепить гайками крепления рычагов стеклоочистителей.
Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80.

3. Установить снятую обивку шумоизоляционную левую и закрепить двумя самонарезающими винтами с шайбами к накладке рамы ветрового окна.
Отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80.

Установка правой шумоизоляционной обивки моторного отсека.

1. Установить снятую обивку шумоизоляционную моторного отсека правую на автомобиль и закрепить самонарезающим винтом с шайбой к обивке шумоизоляционной левой и двумя гайками с шайбами к кузову автомобиля.
*Отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80.
Ключ гаечный 10 или ГОСТ 2839-80 головка сменная 10, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79.*
2. Подсоединить к электропневмоклапану провода и вакуумные трубки, установить в кронштейн на обивке правой хомут крепления вакуумной трубки.
3. Закрепить обивку левую к накладке рамы ветрового окна тремя самонарезающими винтами с шайбами и к отопителю четырьмя самонарезающими винтами с шайбами.
Отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80.



Установка воздушного фильтра.

1. Установить снятый воздушный фильтр в сбор с датчиком массового расхода воздуха на автомобиль и закрепить тремя резиновыми опорами крепления.
*Резиновые опоры крепления воздушного фильтра.
Отвертка плоская ГОСТ 17199-88.*
2. Подключить к датчику массового расхода воздуха штекерную колодку жгута проводов.
3. Присоединить к датчику массового расхода воздуха шланг впускной трубы и затянуть винтовой хомут.
Отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80.

Установка блок-фары.

1. Установить снятую блок-фару и закрепить тремя болтами и гайкой крепления.
Ключ гаечный 10 или ГОСТ 2839-80 головка сменная 10, вороток и удлинитель из набора № 3 ТУ 2-035-662-79.
2. Установить снятую решетку радиатора и закрепить двумя самонарезающими винтами крепления, подсоединить жгут проводов.
Ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80.

**Наклейка предупредительной и маркировочной табличек.**

1. наклейку предупредительной и маркировочной табличек произвести согласно рис. 39

Контроль ОТК.

1. Контроль установки кондиционера согласно карт контроля.


АВГУСТ КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Модель: АВГУСТ–23БС–2110–112(111)
 Мощность охлаждения: 5400 вт
 Компрессор: UP 150
 Хладагент: R – 134a
 г. Тольятти

Маркировочная табличка

ВНИМАНИЕ !
КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Заправка макс. 0,6 кг
 Хладагент R–134a
 Масло синтетическое UNIDAP7

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Высокое давление. Возможно обморожение. К работе допускать только квалифицированный персонал. Работать в защитной одежде. Соблюдать инструкцию по заправке.

Предупредительная табличка

Особенности подключения электрооборудования для автомобилей с карбюратором.

1. Электрическая схема кондиционера и его жгуты являются универсальными и предусматривают установку на автомобили с карбюраторными двигателями.
2. Для подключения жгута к автомобилю необходимо пользоваться схемой подключения Рис. 38.
 - установите перемычки согласно схемы (рис. 37 и рис. 38) для карбюратора.
 - из разъёма жгута электродвигателя системы охлаждения удалите провод бело-черного цвета и установите на его место провод такого-же цвета из жгута кондиционера. Сдвоенный конец соедините с гнездом жгута автомобиля.
 При установке кондиционера на автомобили с инжектором провода к электродвигателю системы не подключаются, а просто изолируются.





1. Правила обращения с хладагентом.

Так как хладагент представляет собой газ под высоким давлением, обращение с ним сопровождается опасностью.

Для предотвращения несчастного случая необходимо основательно ознакомиться с правилами пользования инструментами для технического обслуживания и строго придерживаться следующих правил.

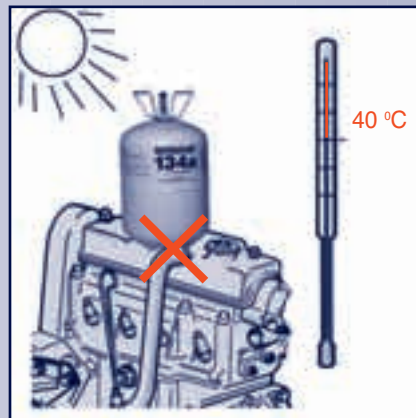


■ Неквалифицированным работникам не разрешается работать с хладагентом.

В связи с опасностью, возможной при обращении с хладагентом, следует поручать работу с ним квалифицированным специалистам.

■ Нельзя подогревать баллон с хладагентом.

Ни в коем случае не допускается подвергать баллон с хладагентом непосредственному нагреванию или погружать его в горячую воду, температура которой превышает 40 град., поскольку такой подогрев баллона приводит к се-



рьёзным несчастным случаям.

Если необходимо подогреть баллон с хладагентом для выполнения заправки, то следует использовать тёплую воду, температура которой не превышает 40 град.

Ни в коем случае не разрешается непосредственно подогревать баллон с хладагентом. Ни в коем случае не допускается подогревать баллон с хладагентом посредством кипящей воды.

При заправке строго запрещается ставить баллон с хладагентом на двигатель, радиатор и т. п.

Правила заправки хладагента.

ВНИМАНИЕ !!!

В случае подогрева хладагента через тёплую воду нельзя погружать заправочный коллектор в воду. (Это может привести к проникновению воды в систему холодильного агрегата).

**2. Правила хранения и транспортировки баллонов с хладагентом.**

- Не допускается хранить баллоны с хладагентом в местах, где температура окружающего воздуха превышает 40 град., в том числе места под прямыми лучами солнца или поблизости от огня.
- Обязательно храните их в затемненном, холодном помещении.
- Транспортировку баллонов хладагента следует производить в минимально необходимом количестве при условии температуры окружающего

воздуха, не превышающей 40 град.

- При перевозке баллонов запрещается бросать их или подвергать их ударам. (Нельзя грубо обращаться и с ящиком, в котором упакованы баллоны). А если на баллоне имеется деформация, в том числе риски, следы от ударов и т.п., то к заправке такой баллон не допускается.

- Места хранения баллонов должны быть недоступны для детей.
- 3. Правила техники**

безопасности при заправке.

- Не приближайте объекты работы к лицу.
- Нельзя производить работу для соединения или отсоединения шланга для заправки от баллона хладагента вблизи от лица.

Это связано с возможностью разбрызгивания хладагента на лицо и в частности, на глаза, что может повлечь за собой обморожение или потерю зрения.

- Нельзя выполнять работу вблизи





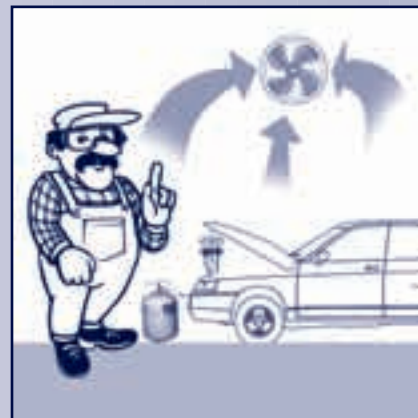
от лица.

- Непременно наденьте очки.

Мероприятия при попадании хладагента в глаза.

Если произошло попадание хладагента в глаза:

- Не протирайте пострадавший глаз рукой или платком.
- Закапайте в пострадавший глаз несколько капель вазелинового или растительного масла.
- Если пострадавший глаз продолжает болеть, необходимо промыть глаз 1% раствором борной кислоты или слабым раствором поваренной соли.
- Обратитесь за помощью к главному врачу.



- Работу производите в местах, где обеспечена хорошая вентиляция.

Сам хладагент представляет собой не отравляющее вещество, но выпуск его в закрытых помещениях вызывает недостаток кислорода.

Поэтому работу с ним необходимо производить в местах где есть возможность проветрить помещение.



- Осторожно управляйте клапаном высокого давления (НН).

При проведении заправки с работающим двигателем запрещается открывать клапан высокого давления. При этом возможен возврат хладагента в баллон под очень высоким давлением и может привести к взрыву баллона.



- Не переворачивайте баллон с хладагентом вверх дном.

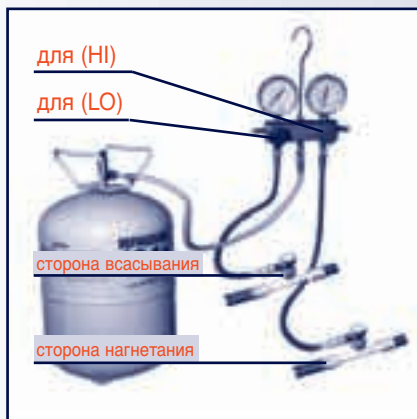
Зарядку производят при работающем двигателе со стороны низкого давления. При зарядке хладагент должен быть в газообразном состоянии, но если баллон поставлен в перевёрнутое положение, то жидкий хладагент попадёт в систему и выведет из строя компрессор.



- Нельзя сильно раскачивать баллон с хладагентом.

При раскачивании баллона резьбовые части могут быть повреждены и отвернуться от коллектора для заправки. Избегайте перезаправки хладагентом системы. Избыточное количество хладагента в системе приводит к перегрузке двигателя и недостаточной холодопроизводительности.





- Правильно управляйте как клапаном высокого давления (HI), так и клапаном низкого давления (LO).

Для исключения возможности несоответствующего соединения необходимо убедиться в правильности соединений между приборным коллектором и компрессором, и арматурой для заправки.

Управление клапанами (HI) и (LO) обязательно осуществляйте в соответствии с инструкцией.

- Затяжку шланга для заправки



производите вручную.

Затяжку шланга и арматуры для зарядки положено провести слегка рукой, так как захват этих деталей клещами и т.п. может повредить резьбу.

- Зарядку хладагента производите за короткий промежуток времени.

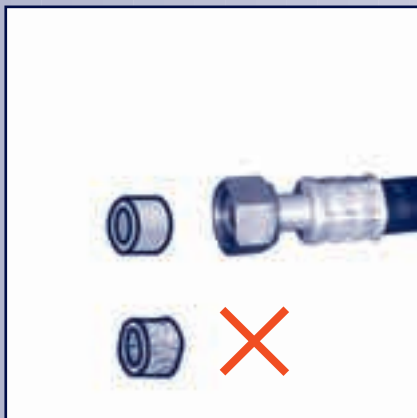
Продолительно заниматься заправкой при работающем двигателе на холостых оборотах опасно для работников. В связи с этим необходимо завершить заправку в течении не более 10 мин.



- Не допускайте попадания посторонних веществ в холодильную систему.

Попадание воды, воздуха, пыли, и прочих посторонних веществ в систему охлаждения препятствуют циркуляции в любом случае. При проведении соединений труб и заправки следует принять меры предосторожности в этом отношении.

- Обратите внимание на целостность уплотнительных колец при монтаже и обслуживании.



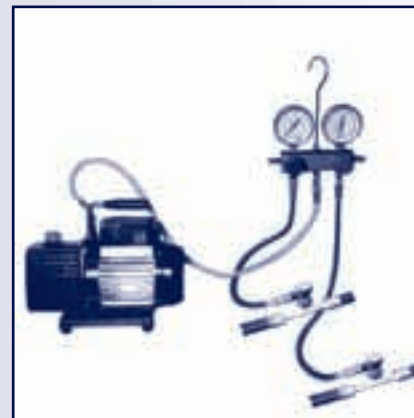
Разрушенные детали замените новыми.

■ Монтаж и демонтаж шлангов для заправки выполняйте быстро.



При отсоединении шлангов рекомендуется действовать быстро для сведения утечки газа к минимуму. Отсоединение шланга от стороны высокого давления, пока остаётся высокое давление, может повлечь за собой выброс струи газа и масла. Поэтому снимать шланг с данной стороны системы можно лишь после того, как снизится давление в системе.

■ Удаление воздуха с помощью вакуумного насоса.



Для удаления воздуха из холодильной системы необходимо использовать вакуумный насос и им осуществлять удаление воздуха 2 - 3 раза до получения вакуума. В частности в дождливую погоду необходимо откачивать воздух из системы на протяжении 15 мин. и более. Повторите такую откачку 3 раза. Откачку воздуха производите со стороны высокого и низкого давления.

5. Правила проведения удаления (вакуумирования) воздуха из системы.



Правила заправки хладагента.

Попадание и наличие влаги в холодильной системе может стать причиной всяких неисправностей. Поэтому эксплуатационные качества системы во многом зависят от степени удаления из неё влаги.

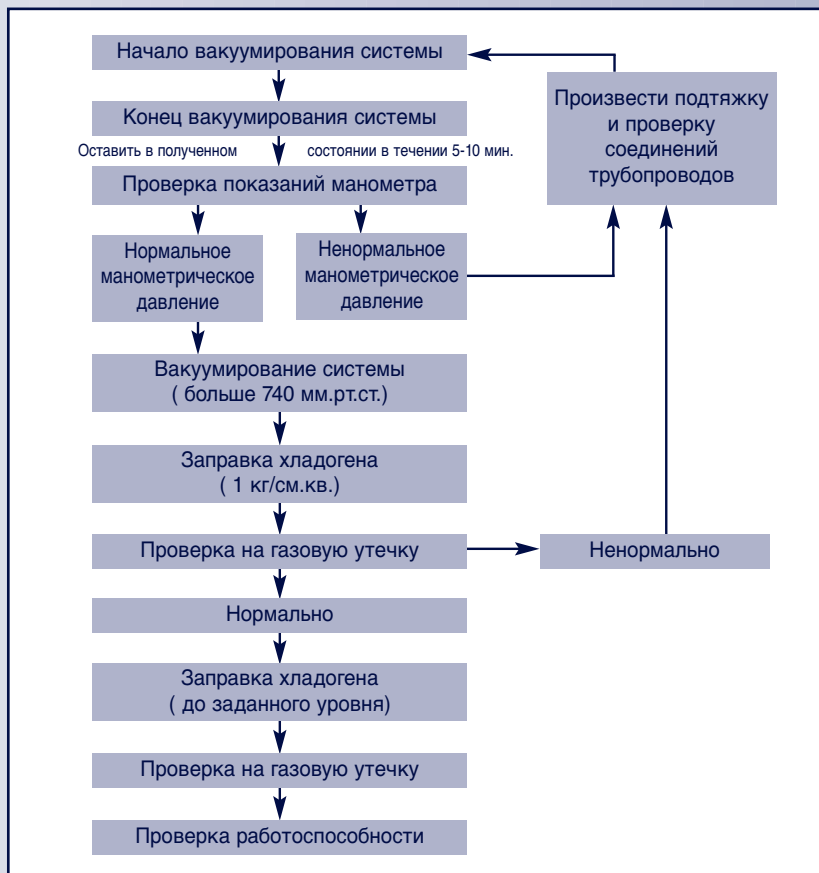
Наилучшим способом для удаления воздуха из системы считается создание вакуума в системе путём откачки воздуха, при котором влага в системе кипит и превращается в пар, который поддается удалению.

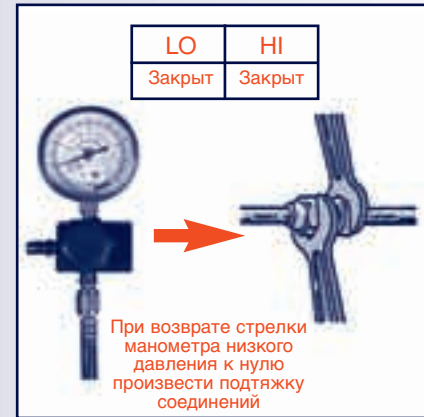
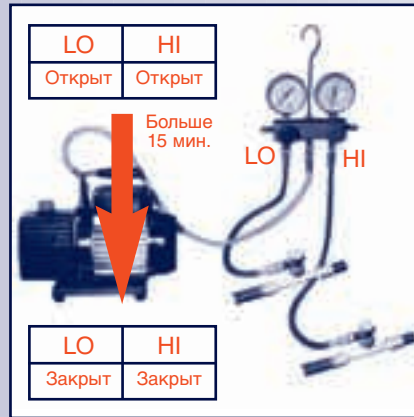
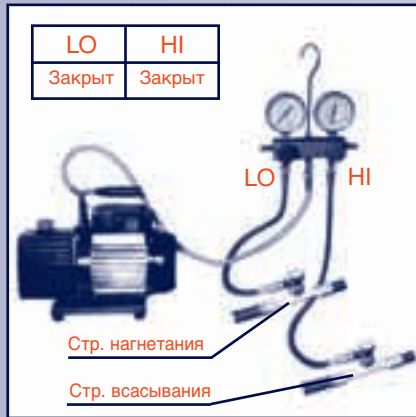
Способы соединения коллектора с вакуумным насосом и компрессором. Следующим для заправки производят а) Клапаны высокого и низкого давлений (заправочные) клапаны компрессора установлены на шлангах.

Клапан низкого давления (LO)
Клапан высокого давления (HI)

Всасывающая сторона
Нагнетающая сторона

Приступить к откачке воздуха следующим образом.





- а) Открывать клапаны высокого и низкого давлений.
- б) Установить выключатель вакуумного насоса в положение «вкл.».
- в) Заставить насос проработать примерно 15 мин. до тех пор, пока манометрическое давление на стороне низкого давления не превысит 740 мм.рт.
- г) Закрывать оба клапана.
- д) Переставить выключатель вакуумного насоса в положение «выкл.».

Проверка манометрического давления.

- а) Оставить оба клапана на приборном коллекторе в закрытом положении более чем на 5 мин., и убедиться в том, что стрелка манометра не возвращается в исходное положение.
- б) В случае возврата стрелки в исходное положение произведите подтяжку соединений трубопроводов и снова приступите к повторению вышеизложенных операций с самого начала.
- в) При получении нормального манометрического давления снова произведите откачку воздуха и убедитесь в том что манометрическое давление

достигло больше 750 мм.рт.

Проверка газовой утечки.

- а) Отсоединить шланг для заправки от вакуумного насоса и соединить его



Правила заправки хладагента.

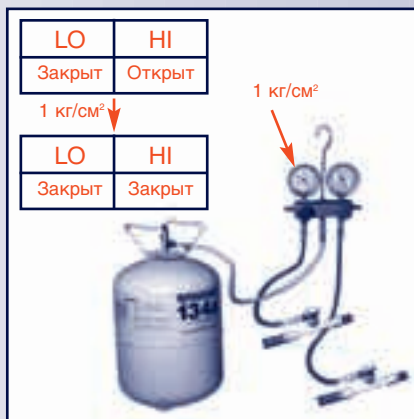


с баллоном хладагента.

б) Поддерживая клапаны высокого и низкого давлений в закрытом состоянии, со стороны шланга на приборном коллекторе произвести удаление воздуха.

в) Открыть клапан высокого давления на приборном коллекторе (HI),

заправить хладагент до получения манометрического давления на низ-



кой стороне в 1 кг/см.кв., а затем закрыть клапана (HI) и (LO).

г) Провести проверку на газовую утечку.

При обнаружении утечки повторите все операции с самого начала.

Правила заправки хладагента.

По завершении вакуумирования системы и проверки газовой утечки присту-



пают к заправке системы хладагентом в следующей последовательности.

а) Без запуска двигателя заправляют систему из баллона до прекращения его поступления в систему.

б) Запустив двигатель проводят накачку остающегося хладагента. По манометрическому давлению и наблюдению через смотровой глазок убеждаются в соответствии уровня хладагента.

Заправка хладагента I.

а) После убеждения в закрытии клапана (HI) поворотом влево клапана

Правила заправки хладагента.



низкого давления начинают прокачивать хладагент в циркуляционную систему со стороны низкого давления.

Заправка хладагента II.

Когда заправку хладагента становится затруднительной в циркуляционную систему, необходимо запустить



двигатель и продолжить заправку при работающем двигателе.

а) При запуске двигателя откройте все двери машины.

б) Устанавливают выключатель кондиционера в положение «ВКЛ.».

Регулятор температуры

Максимальное охлаждение

Переключатель вентилятора

Наибольшее охлаждение

в) Установите обороты двигателя соответствующей скорости вращения приблизительно 2000 об/мин.

г) Продолжают заправку хладагента до тех пор, пока не исчезнут воздушные пузырьки, видимые через смотровой глазок.

Показания манометра на стороне высокого давления 15 – 17 кг/см.кв.

Показания манометра на стороне низкого давления 1.5 – 2.0 кг/см.кв.

(При условии температура воздуха в салоне 30 – 35 град).

Убеждаются в соответствии манометрических давлений выше приведенным величинам.

д) По окончании заправки закрывают клапан низкого давления (LO) на приборном коллекторе и останавливают двигатель.

е) Подвергают всю систему окончательной проверке на газовую утечку.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Для проведения заправки при низкой атмосферной температуре



Правила заправки хладагента.

следует подогревать хладагент в теплой воде, температура которой не превышает 40 град.

Для проведения заправки при высокой атмосферной температуре следует охладить конденсатор с помощью вентилятора во время работы.

ВНИМАНИЕ!

При заправке кондиционера при разных температурах окружающего воздуха для проведения диагностики заправочных работ необходимо пользоваться диагностической таблицей приведенной ниже.

Состояние воздуха		Показания манометров по высокому давлению	Показания манометров по низкому давлению
Влажность	Температура		
%	° C	кПа (bar, kg/cm ² , psi)	кПа (bar, kg/cm ² , psi)
	20	794 - 991 (7,94-9,91;8,1-10,1;115-144)	137-196 (1,37-1,96;1,4-2,0;20-28)
	25	1010 - 1255 (10,10-12,55;10,3-12,8;146-182)	167 - 226 (1,67-2,26;1,7 - 2,3;24 - 33)
50-70	30	1226 - 1520 (12,26-15,20;12,5-15,5;178-220)	186 - 265 (1,86-2,65; 1,9-2,7; 27-38)
	35	1432 - 1785 (14,32-17,8;14,6-18,2;208-259)	216 - 294 (2,16-2,94;2,2-3,0;31-43)
	40	1648 - 2059 (16,48-20,59;16,8-21,0;239-299)	245 -324 (2,45-3,24; 2,5-3,3; 36-47)

Инструкция по обнаружению неисправностей.

Самым простым способом для обнаружения неисправностей при проведении ежедневного обслуживания и технического ухода перед введением в эксплуатацию является визуально-слуховая проверка.

Своевременное обнаружение неисправностей и принятие мер для их устранения помогают увеличить долговечность каждого ответственного узлов.

ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ВИЗУАЛЬНО - СЛУХОВЫМ СПОСОБОМ.

- 1. Не слышатся ли посторонние шумы по причине ослабления приводного ремня.

При ослаблении или протертости клиновидного ремня возникают скрипы или шумы от колыхания. При этом следует отрегулировать натяжения клиновидного ремня или заменить изношенный ремень новым.

- 2. Слышатся посторонние шумы вокруг компрессора.

Рекомендуется проверить установочные болты под компрессор и кронштейн для его закрепления и при обнаружении их ослабления произвести подтяжку.

- 3. Слышатся нехарактерные звуки из компрессора.

Ненормальные звуки изнутри могут быть связаны с поломкой всасывающего клапана или с чрезмерным износом шатуна или наклонной шайбы, компрессора. А вместе с тем, так как и недостаток масла причиняет необычные шумы, перед разборкой компрессора следует проверить уровень масла в нем.

- 4. На конденсатор налипли грязь и пыль.

Покрытие конденсатора грязью и пылью значительно снижает его эффективность в излучении тепла и тем самым отрицательно сказывается на его охлаждающей способности. Поэтому приходится устранять грязь и пыль промыванием водой. При этом необходимо проверить ребра конденсатора на повреждения и расплющивания.

- 5. Наблюдаются масляные пятна на соединениях трубопроводов и компрессоре.

Масляные пятна указывают на места утечки хладагента из циркуляционной системы вместе с маслом компрессора, возникшей по какой-то причине.

При возникновении масляных пятен следует убедиться в течи газа с помощью детектора газовой утечки и произвести соответствующие подтяжку и замену деталей. Особенно тщательно проверить сальниковую часть. «О»-кольца и уплотнения на валу компрессора.



Инструкция по обнаружению неисправностей.

■ 6. Мотор вентилятора работает со странным шумом.

Изменяя скорость вентилятора, проверяют мотор на наличие посторонних шумов и несоответствующее вращение и при их обнаружении заменяют данный мотор.

Посторонние шумы у мотора могут быть связаны с попаданием посторонних предметов в вентилятор или неисправной установкой устройства. В связи с этим с особой тщательностью следует выполнить проверку.

Наглядная таблица по обнаружению причин неисправностей.



1. Не вращается мотор вентилятора

Причина	Способ обнаружения	Мероприятия
1. Плавление и разрыв плавкого предохранителя	Проверить плавкий предохранитель охладителя	Заменить
2. Обрыв электропроводов и неисправность их соединений	Проверить заземление и изоляторы на самовыпадение и т.д.	Устранить разрыв, привести в порядок соединения
3. Неисправность мотора вентилятора	Применить тестер электроцепи к двум выводам из мотора. Если нет проводимости при проверке тестером, то следует предполагать неисправность мотора	Заменить комплект
4. Обрыв провода резистора	Тестером проверить проводимость, при отсутствии которой следует предполагать обрыв провода	
5. Неисправность выключателя вентилятора	Переставить выключатель по каждой позиции поочередно и проверить вращение вентилятора	

2. Потока воздуха не получается в достаточном объеме, несмотря на исправный вентилятор.

Причина	Способ обнаружения	Мероприятия
1. Препятствие на всасывающей стороне испарителя	Проверить засорение испарителя	Устранить препятствие, очистить
2. Утечка воздуха	Проверить установку картера охлаждающего устройства	Произвести ремонт или замену
3. Неисправность термореле	Тестером проверить термореле испарителя	Произвести замену

3. При нормальном объеме потока обработанного воздуха и нормальном вращении компрессора не получается достаточного холода.

1. Недостаток или излишек хладагента	Через 5-10 мин. После включения охладителя прикоснуться рукой к напорным трубам. Одновременно с этим наблюдать поток хладагента через смотровой глазок и судить об уровне хладагента (к сведению). Таблица для проверки количества хладагента.	
---	--	--



Причина	Способ обнаружения	Мероприятия
1.1. Недостаток хладагента	Нет большой разницы в температуре между напорными и всасывающими трубами. Через смотровой глазок виднеется поток воздушных пузырьков или поток полупрозрачного тумана (к сведению). Таблица для проверки количества хладагента.	Устранить утечку и произвести дозаправку до соответствующего уровня.
1.2. Чрезмерно большое количество хладагента	Наблюдается высокое давление на напорной стороне и отсутствует поток воздушных пузырьков через смотровой глазок после начала охлаждения водой конденсатора (к сведению). Таблица для проверки количества хладагента.	Понемногу прибавлять хладагент и продолжать пока не появятся воздушные пузырьки в смотровом глазке.
2. Суждение по давлению на входе компрессора	Нормальное давление: на повышенной стороне: 14-15 кг/см ² на пониженной стороне: 1,5-2,0 кг/см ² При условиях температуры в кабине 30-35°C и скорости вращения двигателя 2.000 об/мин.	

Причина	Способ обнаружения	Мероприятия
3. Слишком высокое давление на всасывающей стороне	При высоком давлении на напорной стороне завышается давление на засасывающей стороне. Но пояснение об этом дано в параграфе «Слишком высокое давление на напорной стороне». Поэтому здесь описываются способы обнаружения при явно завышенном давлении на засасывающей стороне.	
3.1. Неисправность термореле	Перед снижением температуры выпускаемого воздуха до подходящего уровня магнитная муфта выключается.	Отрегулировать или заменить термореле. При прикосновении капиллярных трубок к испарителю – переместить их в нормальное положение.
3.2. Неисправность сальника или клапана у компрессора	При внезапной остановке вращения компрессора показания на манометре высокого и низкого давления сразу уравниваются.	Заменить или отремонтировать компрессор

Причина	Способ обнаружения	Мероприятия
3.3. Неисправная установка чувствителя расширительного клапана	На соединителе компрессора лежит иней и соединитель компрессора холоднее выходной трубы на выходе испарителя.	Плотно приставить чувствитель к трубе низкого давления.
3.4. Чрезмерное открытие расширительного клапана	Такое же, какое и вышеописано, происходит. Приближение чувствителя к трубе или удаление трубы не влияет на давление.	
3.5. Засорение всасывающего фильтра компрессора	Шланг под низким давлением не так охлажден. Только холоден соединитель компрессора	Удалить фильтр и очистить.
4. Слишком заниженное низкое давление.		
4.1. Недостаток хладагента	См. рубрику о недостатке хладагента	То же
4.2. Засорение ресивера-осушителя	Имеется большая разница между входной и выходной температурами ресивера. На ресивере отлагается иней.	Заменить ресивер.
4.3. Засорение расширительного клапана	Получается холод и отлагается иней на входе расширительного клапана.	Промыть фильтр, заменить расширительный клапан.

Причина	Способ обнаружения	Мероприятия
4.4. Газовая утечка из чувствителя расширительного клапана (поломки капиллярных труб и т.п.)	Выход расширительного клапана не охлаждается и манометр низкого давления показывает разрежение.	
4.5. Засорение и сплющивание трубопроводов	При засорении труб манометр низкого давления показывает отрицательное давление.	Очистить трубы или заменить.
4.6. Неисправность термореле	Замерзание испарителя.	Отрегулировать.
5. Чрезмерно завышенное напорное давление		
5.1. Недостаточное охлаждение конденсатора	Загрязнение или засорение конденсатора. Неисправность охлаждающего вентилятора. Плавление плавкого предохранителя, обрыв провода и соединений. Неисправность мотора вентилятора.	Очистить, отрегулировать вентилятор, произвести ремонт и замену.
5.2. Чрезмерно большое количество хладагента	См. предыдущую рубрику о «переполнении хладагентом».	То же.
5.3. Попадание воздуха в циркуляционную систему		Выпустить воздух и снова заполнить систему хладагентом.

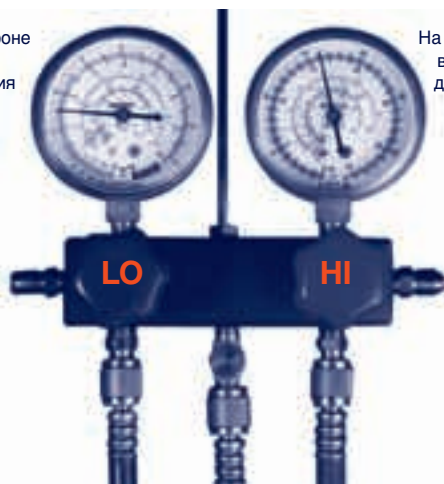


Причина	Способ обнаружения	Мероприятия
6. Чрезмерно низкое давление на напорной стороне		
6.1. Недостаток хладагента	См. предыдущую рубрику о «недостатке хладагента».	То же.
7. Компрессор не вращается или вращается с трудом.		
7.1. Ослабление ремня	Чрезмерно большое колебание ремня	Отрегулировать натяжение.
7.2. Неисправность внутри компрессора	Происходит пробуксовка ремня.	Отремонтировать или заменить компрессор.
7.3. Неисправности электромагнитной муфты		
7.3.1. Снижение напряжения батареи	При вращении имеет место пробуксовка.	Произвести зарядку батареи.
7.3.2. Короткое замыкание обмотки	То же.	Заменить электромагнитную муфту.
7.3.3. Попадание масла на рабочие поверхности муфты	Наблюдается загрязнение вокруг муфты и происходит пробуксовка.	Очистить поверхность муфты или заменить ее.

Причина	Способ обнаружения	Мероприятия
7.3.4. Слишком большое расстояние между диском и колесом муфты или незначительный зазор, что при легком нажатии диск плотно прилегает	Отрегулировать зазор или заменить.	
7.3.5. Обрыв обмотки	Не происходит примагничивание. Стрелка тестера не движется при соединении с выводом муфты.	Заменить.
7.3.6. Обрыв проводов и соединения с заземлением	При включении не происходит примагничивания. Проверить заземление или соединения.	Произвести ремонт.
8. Обнаружение неисправностей по показаниям манометров.		
На основании показаний манометров на сторонах высокого и низкого давлений можно выяснить причины неисправностей.		
(1) Соединить приборный коллектор с соединителями на стороне высокого и низкого давлений.		
(2) Выпустить воздух из заправочного шланга на стороне соединения с приборным коллектором.		

8.1. Положение стрелок манометров при нормальной работе.

На стороне
низкого
давления



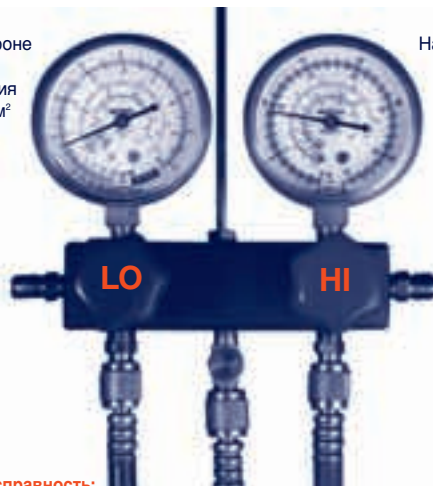
На стороне
высокого
давления

«при условиях»

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| ■ Температура в салоне автомобиля | 30 - 35 °C |
| ■ Скорость вращения двигателя | 2000 об/мин |
| ■ Вентилятор | Макс. |
| ■ Терморегулятор | Макс. охл. |
| ■ На стороне низкого давления | 1,5 - 2,0 кг/см ² |
| ■ На стороне высокого давления | 15 - 17 кг/см ² |

8.2. Не удаётся получить достаточное охлаждение. Недостаток хладагента.

На стороне
низкого
давления
(1 кг/см²
и ниже)



На стороне
высокого
давления
(8 - 9
кг/см²)

■ **Неисправность:**

- Не удаётся получить достаточное охлаждение.

■ **Наблюдения:**

1. Как показания манометра на стороне низкого так и показания на стороне высокого оказываются на низком уровне.

2. Виднеются воздушные пузырьки через смотровой глазок ресивера.

■ **Причина:**

- Происходит утечка хладагента.

■ **Меры для устранения данной неисправности:**

- Пользуясь детектором для обнаружения газовой утечки, разыскивают места утечки, устраняют течи, и производят соответствующую дозаправку.



8.3. Избыток хладагента.

На стороне
низкого
давления
(2.5 -
3 кг/см²)



На стороне
высокого
давления
(20 кг/см²)

■ **Неисправность:**

- Не удается получить достаточное охлаждение.

■ **Наблюдения:**

- Показания обоих манометров, как на стороне высокого давления, так на стороне низкого давления, остаются высокими.

■ **Причины:**

- По причине наличия избытка хладагента в системе повышается давление.
- Конденсатор охлаждается недостаточно.

■ **Меры для устранения данной неисправности:**

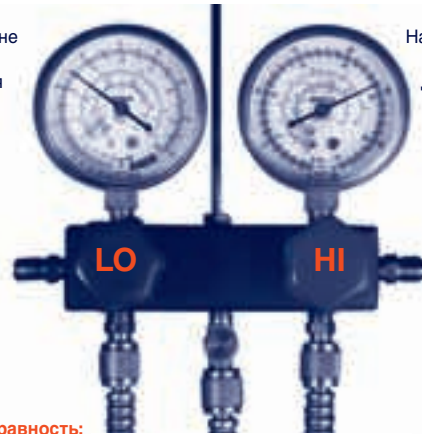
1. Подвергают конденсатор промывке.
2. Проверяют и регулируют клиновидный ремень.
3. Проводят проверку количества хладагента в системе.

■ **Предупреждение:**

Слив хладагента следует произвести постепенно со стороны низкого давления приборного коллектора. Необходимо проверить остающееся в системе количество хладагента путем наблюдения за стрелкой манометра и за потоком воздушных пузырьков через смотровой глазок.

8.4. Попадание воздуха (недостаточное удаление воздуха).

На стороне
низкого
давления
(2.5 - 3.5
кг/см²)



На стороне
высокого
давления
(23 -
24 кг/см²)

■ **Неисправность:**

- Не удается получить достаточное охлаждение.

■ **Наблюдения:**

- Оба манометра показывают высокие давления.
- Трубы на стороне низкого давления не охлаждены.

■ **Причина:**

Попал воздух в циркуляционную систему. (В случае, когда не проведено удаление воздуха, получаются такие отсчеты на манометрах, какие показаны на рисунке.)

■ **Меры для устранения данной неисправности:**

1. Осуществляют удаление воздуха из системы и снова заправляют систему хладагентом с последующим убеждением по стрелке манометра.
2. После продолжительной эксплуатации системы с хладагентом, содержащим воздухом, приходится заменить ресивер хладагента.

9. Обнаружение неисправностей по наблюдению в смотровом окне ресивера.

Наблюдаемая картина	Пояснение	Неисправность
<p>1.</p> 	<p>Видны почти прозрачные пузырьки. Виден поток пузырьков, но при изменении частоты вращения двигателя все пузырьки исчезают.</p>	<p>Уровень хладагента в норме. Кондиционер исправен.</p>
<p>2.</p> 	<p>Виден непрерывный поток пузырьков. Наблюдаются прозрачные или белые пузырьки.</p>	<p>Не исключена возможность, что происходит незначительная утечка хладагента.</p>
<p>3.</p> 	<p>Виден слабый туман мелких пузырьков.</p>	<p>Почти весь хладагент вытек из системы.</p>
<p>4.</p> 	<p>Не видны пузырьки при работе двигателя на любых оборотах.</p>	<p>Заправлено слишком большое количество хладагента или хладагент в системе полностью отсутствует.</p>



10. Рекомендации по дозаправке системы кондиционера маслом при замене узлов.

При устранении утечек хладагента и замене узлов системы кондиционера необходимо долить компрессорное масло. Для кондиционера «Август» используется синтетическое масло UNIDAP 7 предназначенное для работы с хладоном R-134A. Количество масла для каждого узла зависит от того, какая была утечка - медленная или быстрая.

Причина потери масла

Потерянное количество масла

Откачка хладагента	20 мл
Разрыв шланга кондиционера	30 мл
Замена шланга кондиционера	15 мл
Замена конденсатора	30 мл
Замена испарителя	30 мл
Замена ресивера	30 мл
Замена расширительного клапана	30 мл

11. Технические характеристики заправочных жидкостей.

Хладагент	R -134a
Компрессорное масло	UNIDAP 7

Для заметок.





ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА «АВГУСТ»
445042, Россия, Тольятти, ул.Свердлова, 32а
Тел.: (8482) 33 70 82, 33 98 31, факс: (8482) 33 90 70
e-mail: alexz@infopac.ru