



СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В БЛОКАХ АККУМЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ



714.000

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ООО «АРТЭКС ТРАНСХОЛОД»

1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1. Содержание и цели руководства
- 1.2. Значение выделенных слов
- 1.3. Дополнительно используемые документы
- 1.4. Инструкции по технике безопасности
- 1.5. Сертификаты
- 1.6. Предложения по улучшению руководства и внесения изменений

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

- 2.1. Описание работы системы
- 2.2. Контейнер системы
- 2.2. Подключение электропитания и управления. Электрические предохранители
- 2.3. Подключение теплоносителя к системе и контуры ее циркуляции
- 2.4. Циркуляционный насос
- 2.5. Нагрев теплоносителя от внешнего источника тепла
- 2.6. Электрический нагрев теплоносителя
- 2.7. Пассивное охлаждение
- 2.8. Активное охлаждение компрессорным холодильным агрегатом
- 2.9. Контроллер, датчики температуры, датчик давления хладагента

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

- 3.1. Технические данные
- 3.2. Электрическая схема соединений
- 3.2. Принципиальная электрическая схема

4. РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

- 4.1. Комплект поставки
- 4.2. Необходимый инструмент и расходные материалы
- 4.3. Монтаж контейнера системы
- 4.4. Подключение контуров циркуляции теплоносителя
- 4.5. Электрические подключения
- 4.6. Заполнение системы теплоносителем
- 4.7. Запуск и проверка работы системы
- 4.8. Ввод в эксплуатацию.

5. РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

- 5.1. Общие положения
- 5.2. План обслуживания
- 5.3. Перечень операций технического обслуживания

6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Содержание и цели руководства

Данное руководство содержит информацию по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию системы терморегулирования блоков аккумуляторов на электротранспорте (далее по тексту руководства – «системы») и предназначено для оказания помощи персоналу, обученному работе с этой системой.

1.2. Значение выделенных слов

В данной инструкции выделенные слова имеют следующие значения:

ОСТОРОЖНО! используется, если неточное соблюдение или несоблюдение указаний и рекомендуемых приемов работы может привести к травмам или несчастным случаям вплоть до смертельного исхода.

ВНИМАНИЕ! используется, если неточное соблюдение или несоблюдение указаний и рекомендуемых приемов работы может привести к повреждению элементов конструкции системы и(или) транспортного средства (ТС).

ПРИМЕЧАНИЕ. Используется, если требуется обратить внимание на какую-либо особенность системы.

1.3. Дополнительно используемые документы

Руководство по эксплуатации системы терморегулирования блоков аккумуляторов на электротранспорте. Паспорт.

1.4. Инструкции по технике безопасности

Надежность работы системы обеспечивается правильно выполненным монтажом и квалифицированной эксплуатацией в соответствии с руководствами по эксплуатации, монтажу и обслуживанию.

При выполнении работ по монтажу и обслуживанию следует выполнять общие правила техники безопасности, в соответствии с действующим законодательством РФ в области охраны труда на предприятиях автосервиса.

При несоблюдении указаний данной инструкции производитель системы не несет ответственности за его нормальную работу. То же самое относится к работам по обслуживанию, которые выполнялись непрофессионально и в которых использовались не рекомендованные производителем запасные части и расходные материалы.

Все система должны размещаться на ТС так, чтобы в нормальных условиях эксплуатации ТС обеспечивалось ее безупречное функционирование.

При возникновении неисправностей в контуре циркуляции хладагента его проверку и ремонт должно проводить специализированное предприятие, авторизованное производителем кондиционера.

Ни в коем случае нельзя выпускать хладагент в атмосферу.

Ни в коем случае нельзя нагревать открытым пламенем баллоны с хладагентом.

Жидкий хладагент не должен попадать на кожу.

При работе с хладагентом необходимо надевать защитную одежду и защитные очки.

ОСТОРОЖНО! Запрещается выполнять паяльные и сварочные работы непосредственно на деталях заправленного хладагентом контура циркуляции или в непосредственной близости то него. При нагреве в системе возрастает давление и возникает опасность взрыва.

При соприкосновении с конденсатором, компрессором и соединительными шлангами работающего холодильного агрегата системы возможен ожог.

Перед началом работ холодильный агрегат системы необходимо выключить и остудить его компоненты.

Работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться квалифицированным персоналом и при отключенном напряжении питания.

1.5. Сертификация

1.6. Предложения по улучшению руководства и внесения изменений

Замечания и предложения, направленные на улучшение данного руководства, направляйте, пожалуйста, по адресу: 398008, Россия, Липецк, Скороходова 21Е, safin@artex48.com

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Система предназначена для обеспечения температурного режима в модулях аккумуляторных батарей электротранспорта.

Температурный режим обеспечивается теплоносителем, циркулирующим между теплообменниками модулей аккумуляторов и системы за счет работы ее электрического насоса.

Требуемая в текущий момент температура теплоносителя обеспечивается за счет нагрева (от электроэнергии аккумуляторов или внешнего источника тепла) или охлаждения системой (пассивного, с использованием радиатора и вентилятора охлаждения или активного, с использованием компрессорного холодильного агрегата).

Цифровой контроллер системы изменяя в соответствии с текущими условиями производительность вентилятора охлаждения, циркуляционного насоса и компрессора холодильного агрегата обеспечивает максимальный теплообмен при минимальном энергопотреблении.

Управление системой от внешних устройств осуществляется по аналоговым сигналам и включает режимы: «автомат», «нагрев», «циркуляция», «пассивное» или «активное» охлаждение.

Для работы системы необходимо электропитание от бортовой сети 24В и высокое напряжение 400 или 700В постоянного тока для питания нагревателей.

При использовании нагрева от внешнего источника тепла – необходимо подключение теплообменника внешнего нагрева к подаче и возврату теплоносителя от внешнего источника тепла (автономный подогреватель, система охлаждения тяговых электромоторов или блоков управления тяговыми моторами).

Система изготовлена в виде контейнера с патрубками подключения теплоносителя, разъемами подключения электропитания и управления, расширительным баком теплоносителя с горловиной для ее заполнения, закрываемую на герметичную пробку.

На панели в районе разъема электропитания и управления установлены:

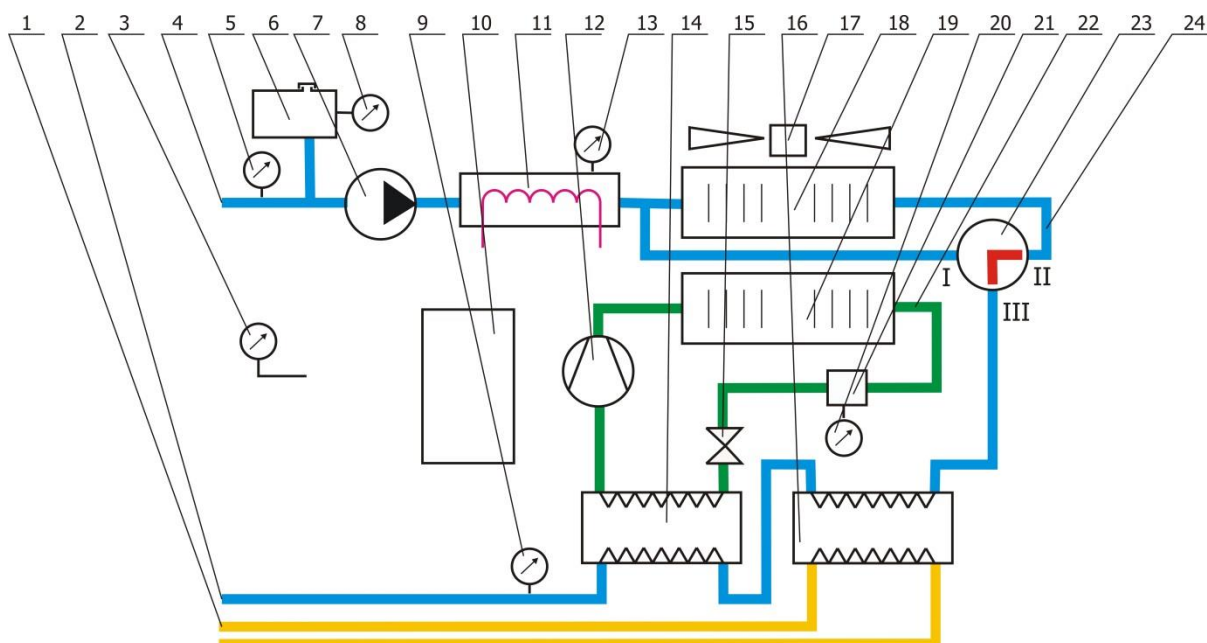
- кнопка ручного включения циркуляционного насоса системы, обеспечивающая работу насоса при заполнении системы теплоносителем;
- лампа «Авария», сигнализирующая о возникновении в системе аварийной ситуации.

Для удобства монтажа системы контейнер оборудован проемами для зацепа крюков от подъемных чалок кранового устройства. Проемы находятся по углам в верхней части С-образного профиля основания контейнера и обозначены соответствующими иконками.

Монтажные отверстия находятся в углах в нижней части С-образного профиля основания контейнера.

2.1. Описание работы системы

Функциональная схема системы и назначение ее составных частей приведена ниже.



- | | |
|--|--|
| 1 – вход/выход теплоносителя внешнего нагрева | 13 – датчик температуры нагревателя |
| 2 – выход теплоносителя из системы | 14 – теплообменник испарителя холод.агрегата |
| 3 – датчик температуры окружающей среды | 15 – терморегулирующий клапан испарителя |
| 4 – вход теплоносителя в системы | 16 – теплообменник внешнего нагрева |
| 5 – датчик температуры теплоносителя на входе | 17 – вентилятор охлаждения |
| 6 – расширительный бак | 18 – теплообменник пассивного охлаждения |
| 7 – циркуляционный насос теплоносителя | 19 – конденсатор холодильного агрегата |
| 8 – датчик уровня теплоносителя | 20 – датчик давления хладагента |
| 9 – датчик температуры теплоносителя на выходе | 21 – ресивер-осушитель холодильного агрегата |
| 10 – блок управления системы | 22 – соединительные трубки хладагента |
| 11 – электрический нагреватель теплоносителя | 23 – клапан пассивного охлаждения |
| 12 – компрессор холодильного агрегата | 24 – соединительные трубки теплоносителя |

Для работы система должна быть подключена к теплообменникам регулирования температурного режима как минимум одного блока аккумуляторов, обеспечена электропитанием от сети постоянного тока напряжением 24В и 400/700В и подключена к внешнему устройству обеспечивающему подачу на нее одного из сигналов управления (автомат, нагрев, циркуляция, пассивное охлаждение, активное охлаждение).

При включении одного из сигналов управления система включает циркуляцию теплоносителя между собой и теплообменниками блоков аккумуляторов, а изменение температуры теплоносителя за счет нагрева или охлаждения в соответствии с включенным режимом и заложенным в программу блока управления алгоритмом работы обеспечивает поддержание необходимой температуры в блоках аккумуляторов.

Для обеспечения внешнего нагрева теплоносителя система должна быть подключена к внешнему источнику тепла (например от автономного подогревателя или систем охлаждения тяговых электромоторов или блоков управления ими).

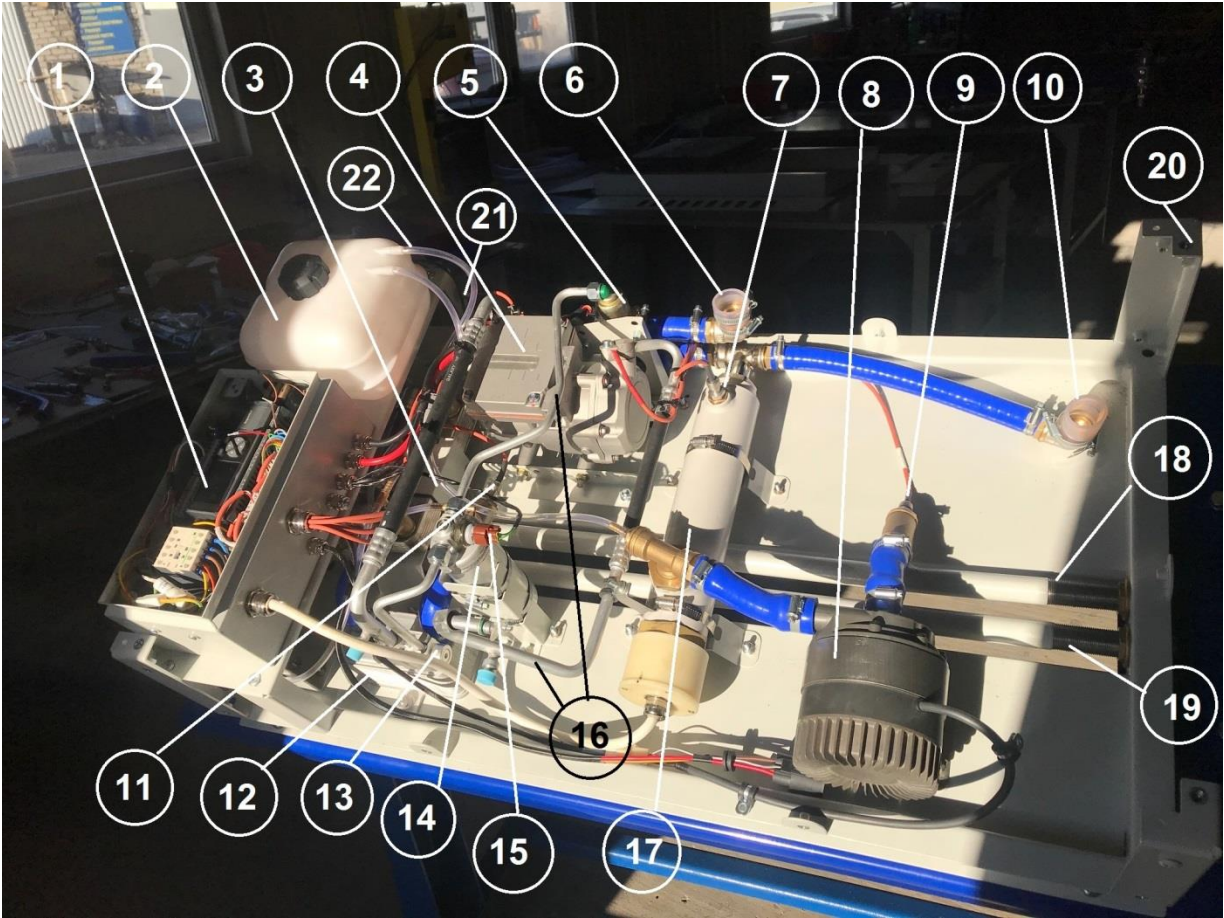
Более подробно работа системы в конкретных режимах описана ниже.

2.2. Контейнер системы



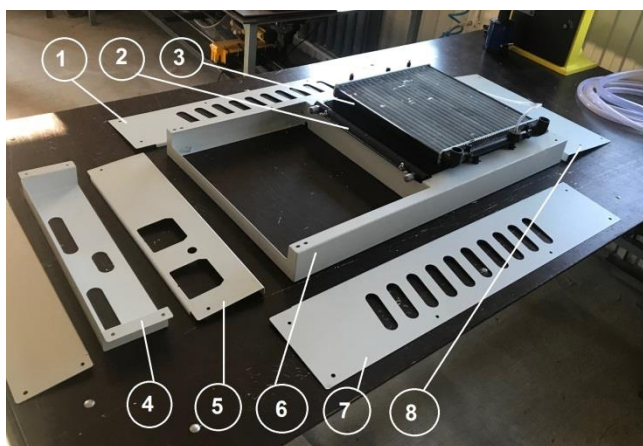
Все компоненты системы смонтированы на основании контейнера системы, которая так же имеет монтажные отверстия для крепления ее на транспортном средстве.

Основные рабочие элементы располагаются на нижней части рамы контейнера системы



- | | |
|---|--|
| 1 – контроллер блока управления | 12 – испаритель холодильного агрегата |
| 2 – расширительный бак с заливной горловиной | 13 – терморегулирующий клапан испарителя |
| 3 – теплообменник внешнего нагрева | 14 – ресивер осушитель |
| 4 – компрессор холодильного агрегата | 15 – датчик давления |
| 5 – клапан пассивного охлаждения | 16 – соединительные трубки конденсатора |
| 6 – патрубок радиатора пассивного охлаждения | 17 – электрический нагреватель |
| 7 – датчик температуры нагревателя | 18 – трубопровод ввода теплоносителя |
| 8 – циркуляционный насос | 19 – трубопровод вывода теплоносителя |
| 9 – датчик температуры на входе | 20 – основание рамы контейнера |
| 10 - патрубок радиатора пассивного охлаждения | 21 – датчик температуры окружающей среды |
| 11 – датчик температуры на входе | 22 – датчик уровня теплоносителя |

На верхней части рамы закреплены теплообменники конденсатора и пассивного охлаждения.



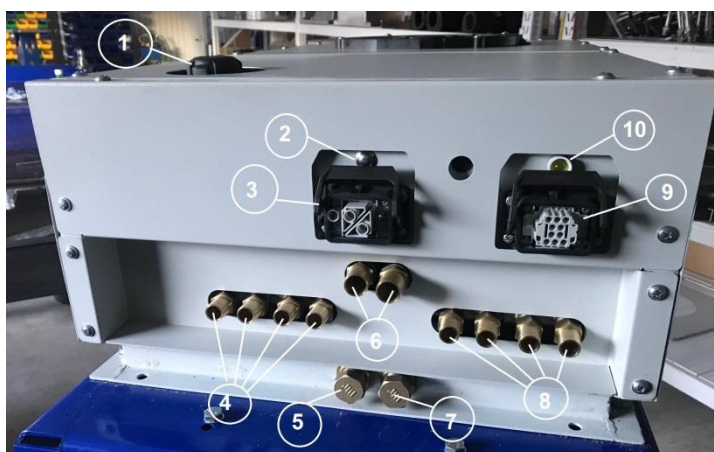
- 1 – левая защитная панель
- 2 – теплообменник конденсатора
- 3 – теплообменник пассивного охлаждения
- 4 – передняя нижняя защитная панель
- 5 – передняя верхняя защитная панель
- 6 – рама крепления теплообменников
- 7 – правая защитная панель
- 8 – задняя защитная панель

2.3. Соединительные патрубки теплоносителя



- 1 – патрубок $\Phi 20$ мм подключения расширительного бака;
- 2 – патрубки с регуляторами потока $\Phi 20$ мм для ввода теплоносителя от блоков аккумуляторов;
- 3 – патрубки $\Phi 25$ мм для ввода теплоносителя;
- 4 – патрубки $\Phi 25$ мм для вывода теплоносителя;
- 5 – патрубки с регуляторами потока $\Phi 20$ мм для вывода теплоносителя к блокам аккумуляторов;
- 6 – патрубки $\Phi 25$ мм ввода/вывода теплоносителя внешнего нагрева

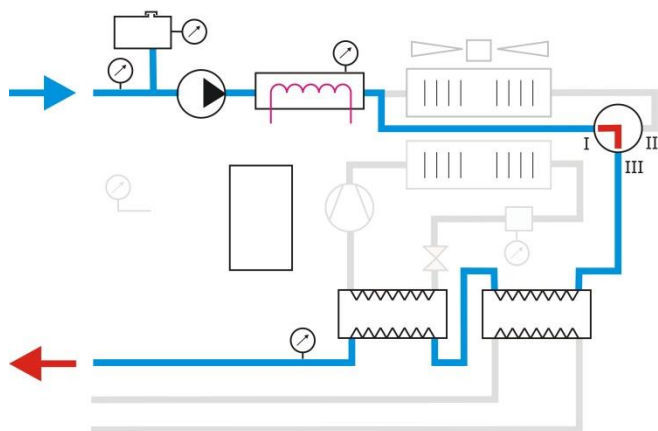
2.4. Передняя панель контейнера системы



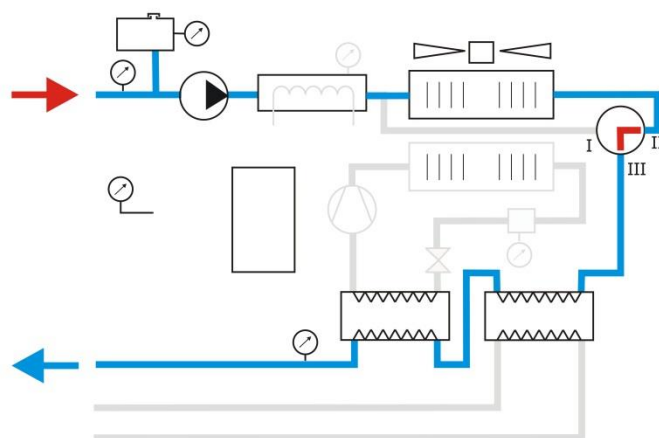
- 1 – горловина расширительного бачка
- 2 – кнопка включения насоса
- 3 – разъем питания 24В DC
- 4 – патрубки $\Phi 20$ мм для ввода теплоносителя от блоков аккумуляторов;
- 5 – патрубки $\Phi 25$ мм для ввода теплоносителя;
- 6 – патрубки $\Phi 25$ мм для ввода/вывода теплоносителя внешнего нагрева;
- 7 – патрубки $\Phi 25$ мм для вывода теплоносителя;
- 8 – патрубки с регуляторами потока $\Phi 20$ мм для вывода теплоносителя к блокам аккумуляторов;

9 – разъем управления и питания 400/700В постоянного тока; 10 – индикатор «Авария»

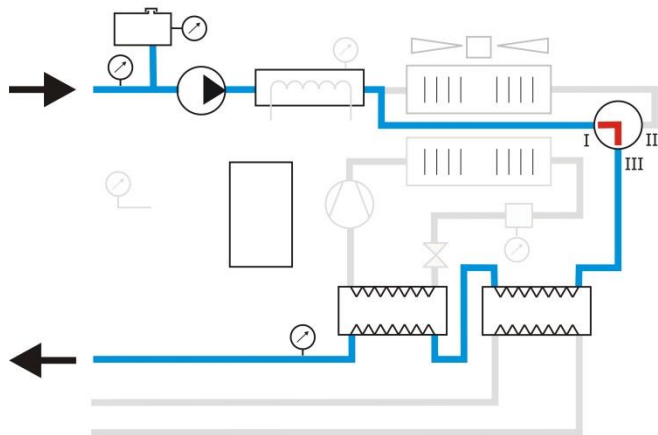
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВ



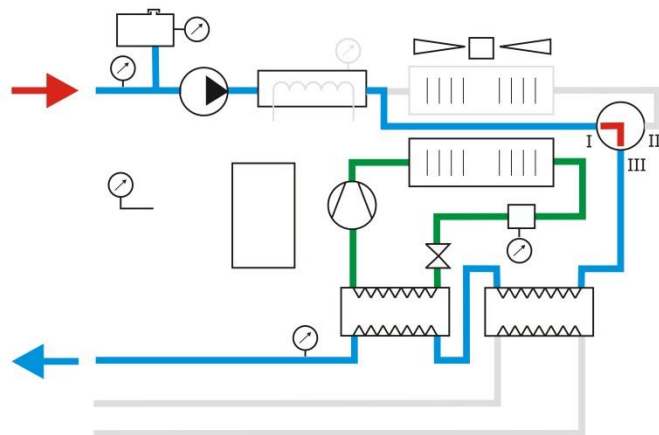
ПАССИВНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ



ЦИРКУЛЯЦИЯ

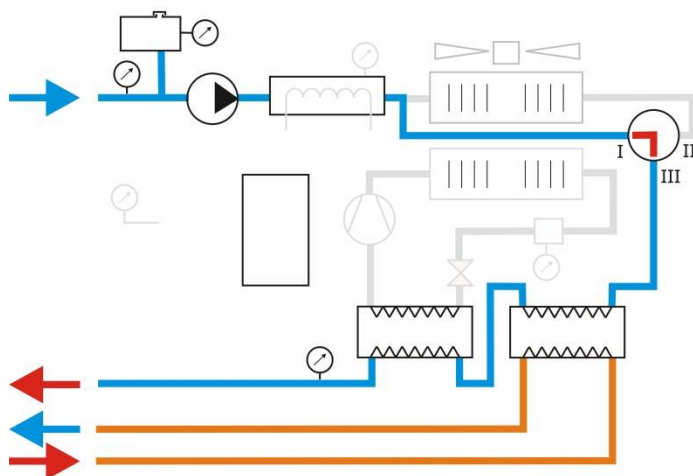


АКТИВНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ



ВНЕШНИЙ НАГРЕВ

ПОДАЧА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ВНЕШНЕГО НАГРЕВА ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ



ВНИМАНИЕ! Силовые предохранители электропитания системы должны быть установлены в месте подключения питающих кабелей к источникам питания 24В и 400 или 700В! Отсутствие данных предохранителей может привести к возгоранию силовой электропроводки системы и(или) транспортного средства.

2.4. Подключение теплоносителя к системе и контуры ее циркуляции

2.5. Циркуляционный насос

2.6. Нагрев теплоносителя от внешнего источника тепла

2.7. Электрический нагрев теплоносителя

2.8. Пассивное охлаждение

2.9. Активное охлаждение компрессорным холодильным агрегатом

2.10. Контроллер, датчики температуры, датчик давления хладагента

3. РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

ВНИМАНИЕ! Для соблюдения гарантийных условий на кондиционер организация, производящая монтаж, должна иметь допуск к проведению работ от производителя оборудования.

Перед началом работы следует ознакомиться и выполнять указания по соблюдению правил техники безопасности, приведенные в п.1.4.

Монтаж или надзор за монтажом должны выполнять лица, которые имеют соответствующий допуск и обладающие опытом работы в области систем кондиционирования автомобильного транспорта.

Все компоненты кондиционера должны размещаться в транспортном средстве так, чтобы в нормальных условиях работы ТС обеспечивалось их безупречное функционирование.

3.1. Необходимый инструмент и расходные материалы

Для проведения монтажных работ необходимы:

- инструмент автомеханика;
- дрель с набором сверел;
- ручной или пневматический пистолет для нанесения герметика;
- устройство (лобзик или отрезная машинка) для резки листового металла;
- обжимка для автомобильных двухлепестковых наконечников проводов (сечение до 2.5 мм²);
- гидравлическая обжимка трубчатых наконечников проводов (сечение до 25 мм²);
- обезжириватель для протирки элементов, на которые будет наноситься герметик;
- антикоррозионный состав для обработки металла (Мовиль и т.п.).

3.2. Подготовительные работы

Все работы проводить на чистом (вымытом и высушенном) ТС. При работе в салоне необходимо защитить сидения и декоративные элементы от попадания на них грязи, герметика и металлической стружки. При демонтаже декоративных элементов работы проводить чистыми руками и в чистой одежде.

Для разметки отверстий и проемов на крыше ТС, монтажа моноблока и прокладки жгутов управления и электропитания, дренажных трубок необходимо демонтировать требуемые обивки потолка и салона.

Выберите расположение моноблока на крыше исходя из расположения каналов ввода и нагнетания воздуха и максимального использования для крепления кондиционера элементов силового каркаса крыши ТС. В случае невозможности крепления рамы кондиционера на силовом каркасе крыши используйте дополнительные усилители.

3.3. Монтаж блока

3.4. Электрические подключения

ВНИМАНИЕ! Электрические подключения необходимо производить в соответствии с приведенной выше схемой подключений **ТОЛЬКО ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ ТС!**

ОСТОРОЖНО! Все кабели и провода должны быть закреплены на элементах кузова и должны находиться в стороне от подвижных, нагретых и других элементов кузова и двигателя, способных вызвать повреждение.

3.5. Проверка работы кондиционера

По окончании всех работ подключите питание ТС.

3.6. Ввод в эксплуатацию.

Ввод в эксплуатацию кондиционера осуществляется по окончании монтажных работ, после полной проверки работы кондиционера.

При вводе в эксплуатацию, организация проводившая монтаж, выполняет соответствующую запись в «Паспорте кондиционера» с указанием даты монтажа.

Дата ввода и наименование организации скрепляются ее печатью и подписью лица, ответственного за монтаж.

Гарантийный срок кондиционера исчисляется с момента ввода в эксплуатацию.

Отсутствие отметки о вводе в эксплуатацию, даты ввода в эксплуатацию и печати организации проводившей монтаж может являться основанием для отказа в гарантийном обслуживании.

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работы по монтажу, техобслуживанию и ремонту, а также любые работы в контуре циркуляции хладагента должны проводиться в авторизованном производителем сервисном центре силами квалифицированных специалистов, имеющих разрешение на проведение подобных работ.

Несмотря на полную герметичность контура циркуляции хладагента, возможны его потери. При относительно высоких потерях хладагента за короткий период времени, следует обратиться в сервисный центр для проверки системы на герметичность.

Оборудование, также как и все другие агрегаты транспортного средства, постоянно находится под воздействием механических и других воздействий. Для гарантии безупречной работы и во избежание повреждений регулярно должны выполняться предписанные работы по техобслуживанию.

Независимо от предписанных сервисных интервалов согласно плану обслуживания все соединения должны проверяться на прочность закрепления через один календарный месяц после его ввода в эксплуатацию. Даже если оборудование не эксплуатируется, в узлах может возникнуть износ за счет естественного старения.

«Инструкции по монтажу и техническому обслуживанию», должны выполняться независимо от продолжительности эксплуатации оборудования.

При длительном простое в работе оборудование необходимо включать не менее одного раза в месяц приблизительно на 5-10 минут, чтобы предотвратить пересыхание уплотнителей контура циркуляции хладагента. При этом температура окружающей среды должна составлять не менее 15° С, или запуск должен производиться в отапливаемом помещении.

Следует постоянно следить за тем, чтобы имеющееся в оборудовании количество масла, обращаемого в системе с хладагентом, всегда соответствовало норме.

Чистка пластин теплообменников конденсатора и радиатора пассивного охлаждения при их незначительном загрязнении должна проводиться потоком сжатого воздуха в направлении, противоположном направлениям потоков воздуха при работающем оборудовании. При более сильном загрязнении или жирном налете пластины сначала необходимо промыть с использованием мыльного раствора или раствора чистящего средства, которое не взаимодействует с алюминием, а затем провести окончательную обработку с помощью сжатого воздуха.

При эксплуатации транспортного средства следует учитывать его высоту с установленным оборудованием.

Ресивер-осушитель необходимо менять в соответствии с графиком обслуживания или при проведении работ по техобслуживанию или ремонту контура циркуляции хладагента.

ВИД РАБОТ	(A) 1 месяц	(B) 3 месяца	(C) год
контур хладагента			
подключить манометр, замерить давление		X	
визуальный контроль элементов оборудования	X		
проверка работы датчика давления			X
компрессор			
проверка уровня масла в картере компрессора			X
проверка креплений кронштейна компрессора	X		
испаритель охлаждения теплоносителя			
визуальный контроль элементов испарителя		X	
конденсатор			
визуальный контроль элементов	X		
продувка теплообменника		X	
промывка теплообменника			X
проверка работы вентилятора			X
замена ресивера-осушителя – 1 раз в 2 календарных года			
электрические компоненты			
проверка работы всех компонентов			X
проверка состояния предохранителей и проводки		X	
проверка потребляемого тока вентилятором, насосом и компрессором			X

Рекомендуем совмещать обслуживание системы с регулярным сервисным обслуживанием транспортного средства.

Внешний осмотр перед началом и по окончании работ по ремонту и обслуживанию.

Во избежание ненужной разборки или повторения работ рекомендуется перед началом ремонта произвести проверку общего состояния установки кондиционирования.

- на отсутствие повреждений корпуса контейнера;
- на отсутствие утечек теплоносителя в местах соединений;
- на надежность посадки крепежных элементов контейнера системы и ее внутренних элементов;
- на отсутствие повреждений в местах присоединения шлангов и электрических кабелей;
- состояния пластин и трубок теплообменников;
- состояние кронштейнов крепления и затяжку его болтов;
- отсутствие посторонних шумов при работе;
- состояние фитингов и трубопроводов;
- состояние электропроводки и соединительных разъемов.

6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При поиске и устранении неисправностей необходимо использовать системный подход. При нарушениях общего характера или отклонениях замеренных давлений от заданных величин соответствующие меры следует принимать в указанном ниже порядке.

Причины появившихся неисправностей должны устанавливаться и устраняться только квалифицированным персоналом, снабженным специальным инструментом.

При разрушении внутренних элементов компрессора и загрязнении контура циркуляции хладагента необходимо заменить ТРВ как возможную причину отказа.

При поиске неисправностей в электрических цепях необходимо последовательно проверять отдельные цепи и выявлять возможные места неисправностей. В первую очередь следует проверять прохождение тока через контакты штепсельных разъемов, переключателей и реле.

В основном должны проверяться следующие причины неисправностей с целью их последующего устранения:

- срабатывания предохранителей;
- коррозия контактов разъемов;
- неплотное соединение контактов в разъемах;
- нарушение обжимного соединения провода с контактом разъема;
- коррозия проводов и предохранителей;
- коррозия выводов аккумуляторной батареи.

Меры, принимаемые при неисправностях в системе кондиционирования

- отказы вентиляторов испарителя или конденсатора;
- загрязнение или закупорка воздушного фильтра, загрязнение ребер конденсатора или испарителя;
- полная потеря или недопустимое снижение количества хладагента в установке.

В случае появления неисправностей в контуре циркуляции хладагента проверку и, при необходимости, ремонт установки должно производить специализированное предприятие. Хладагент ни в коем случае не должен удаляться в открытую атмосферу.

В нерабочем состоянии любой кондиционер, заполненный хладагентом, находится под избыточным давлением, одинаковым для всего контура циркуляции, величина которого зависит от окружающей температуры.

Во время работы давление имеет разную величину на стороне всасывания и на стороне нагнетания компрессора.

На величины давления, которые отличаются друг от друга, влияют:

- число оборотов компрессора;
- температура внутри и снаружи ТС;
- относительная влажность воздуха.

Величина рабочего давления, отличающаяся от типичных для данных условий значений, свидетельствует о наличии неисправности в кондиционере.

Давление следует проверять после полной раскрутки компрессора (около 3600 об/мин).

При замере давления и проверке датчика давления крышка конденсатора с вентилятором должны быть установлена на свое место.

При нормальной работе кондиционера должны быть обеспечены следующие значения давления:

температура Град С	давление всасывания компрессора, бар	давление нагнетания компрессора, бар
25	2.0 (-/+ 0.2)	14 (-/+ 2)
30	2.1 (-/+ 0.2)	17 (-/+ 2)
35	2.3 (-/+ 0.2)	19 (-/+ 2)
40	2.7 (-/+ 0.2)	22 (-/+ 2)

При отклонении давлений от указанных в таблице величин следует произвести проверку причин этих отклонений.

Если при испытаниях под давлением наблюдаются отклонения давления на стороне низкого и высокого давления от заданных значений, они могут быть вызваны указанными ниже причинами. После проверки и выявления причины неисправные детали следует отремонтировать или заменить.

Давление, измеренное манометром высокого давления, слишком велико:

- теплообменник конденсатора плохо продувается;
- количество хладагента больше установленной заправки;
- засорен фильтр-осушитель.

Давление, измеренное манометром высокого давления, недостаточно:

- количество хладагента недостаточно;
- неисправность компрессора

Давление, измеренное манометром низкого давления, слишком велико:

- неисправность ТРВ;
- неисправность компрессора

Давление, измеренное манометром низкого давления, недостаточно

- неисправность ТРВ;
- количество хладагента недостаточно;
- слишком низкий расход воздуха через испаритель (засорен воздушный фильтр)

По окончании измерений давления на сервисные порты навернуть защитные колпачки.

Проверка датчика давления

- присоединить коллектор с манометрами к сервисному порту высокого давления;
- отключить вентилятор конденсатора;
- включить кондиционер;
- проверить, выключится ли компрессор при давлении более 28 бар;
- установить на место предохранители вентиляторов конденсатора.

ВНИМАНИЕ! При отказавшем датчике давления кондиционер эксплуатировать нельзя в виду вероятности срабатывания предохранительного клапана компрессора.

Заправка кондиционера хладагентом

Утечка хладагента может происходить через неплотности, которые могут возникать в процессе эксплуатации кондиционера.

В виду отсутствия технических средств контроля уровня заправки хладагентом дозаправка фреоном запрещена.

Неполная заправка ведет к снижению холодопроизводительности кондиционера. При очень большой потере хладагента установка может быть выключена датчиком низкого давления.

Дозаправка должна производиться хладагентом, находящимся в газообразном состоянии через сервисный порт на линии всасывания, с использованием с контролем температуры.

После проведения работ необходимо проверить кондиционер во всех режимах работы.

При ремонте необходимо использовать запчасти, имеющие одобрение производителя кондиционера.