

**Подогреватели предпусковые дизельные /
/ Diesel engine pre-heaters**

**14ТС-10-24-С,
14ТС-10-12-С**

с МОНТАЖНЫМ КОМПЛЕКТОМ / with installation kit

**Руководство по эксплуатации /
/ User manual**

АДВР.177.00.00.000 РЭ

Русский
English

Содержание

1	Назначение	3
2	Основные параметры и характеристики	3
3	Техника безопасности	4
4	Описание устройства и работы подогревателя	5
5	Блок управления подогревателя	10
6	Пульт управления	10
7	Неисправности	12
8	Неисправности элементов системы управления подогревателем.....	12
9	Техническое обслуживание.....	13
10	Основные требования к монтажу подогревателя и его узлов.	15
11	Проверка предпускового подогревателя после монтажа	18
12	Рекомендации	19
13	Транспортировка и хранение	20
14	Гарантийные обязательства	20
15	Комплект поставки подогревателя	21

1 Назначение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения устройства, работы и правил эксплуатации подогревателей предпусковых дизельных типа 14ТС-10-24-С, 14ТС-10-12-С и их модификаций (далее по тексту – подогреватель), предназначенного для предпускового разогрева дизельного двигателя грузовых автомобилей всех марок с жидкостной системой охлаждения, при температуре окружающего воздуха до минус 45°С.

Полный набор свойств подогревателя включает следующие функции.

- 1 Обеспечение надежного запуска двигателя при низких температурах воздуха.
- 2 Дополнительный догрев двигателя и салона при работающем двигателе в условиях сильных морозов.
- 3 Подогрев салона и лобового стекла (для удаления обледенения) при неработающем двигателе.
- 4 Возможность запуска предпускового подогревателя в ручном режиме на 3 или 8 часов.

РЭ может не отражать незначительные конструктивные изменения связанные с модификацией изделия или внесенные предприятием-изготовителем после подписания к печати.

2 Основные параметры и характеристики

Основные технические характеристики подогревателей в таблице 1. Технические характеристики приведены с допуском $\pm 10\%$, полученные при температуре 20°С и номинальном напряжении.

Таблица 1

Наименование параметров	Модели	
	14ТС-10-12-С	14ТС-10-24-С
Номинальное напряжение питания, В	12	24
Вид топлива	дизельное топливо по ГОСТ 305 в зависимости от температуры окружающего воздуха	
Теплоноситель	тосол, антифриз	
Теплопроизводительность, кВт:		
- на режиме <i>полный</i>	12	15,5
- на режиме <i>средний</i>	9	9
- на режиме <i>малый</i>	4	4
Расход топлива, л/час:		
- на режиме <i>полный</i>	1,4	2
- на режиме <i>средний</i>	1,2	1,2
- на режиме <i>малый</i>	0,5	0,5
Потребляемая мощность, Вт:		
- на режиме <i>полный</i>	110	132
- на режиме <i>средний</i>	100	101
- на режиме <i>малый</i>	77	77
- на режиме <i>остывания</i>	47	47
при запуске в течение 90 сек	145	156
Режим запуска и остановки	ручной	
Масса, кг, не более	20	

3 Техника безопасности

3.1 Монтаж подогревателя ввиду его сложности, должен производиться специализированными организациями. В своем составе подогреватель содержит, камеру сгорания (в которой сгорает топливо-воздушная смесь), теплообменник (обеспечивающий передачу тепла охлаждающей жидкости), электродвигатель с насосом (помпу), топливный насос, нагнетатель воздуха, блок управления (управляющий работой подогревателя по программе), пульт управления, датчики температуры и т.п.

3.2 Подогреватель разрешается применять только для целей, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

3.3 Запрещается установка подогревателей на специальные транспортные средства, которые предназначены для перевозки опасных грузов.

3.4 Запрещается прокладывать топливопровод внутри салона или кабины автомобиля.

3.5 Автомобиль, оборудованный подогревателем, должен иметь огнетушитель.

3.6 Подогреватель запрещается применять в местах, где могут образовываться и скапливаться легковоспламеняемые пары и газы или большое количество пыли.

3.7 Запрещается эксплуатировать подогреватель в закрытых непроветриваемых помещениях.

3.8 При заправке автомобиля топливом подогреватель должен быть выключен.

3.9 При появлении неисправностей в работе подогревателя необходимо обращаться в специализированные ремонтные организации, уполномоченные заводом-изготовителем.

3.10 При проведении электросварочных работ на автомобиле или ремонтных работ на подогревателе необходимо отключить его от аккумуляторной батареи.

3.11 Запрещается эксплуатация подогревателя с замерзшей охлаждающей жидкостью.

3.12 При монтаже и демонтаже подогревателя должны соблюдаться меры безопасности, предусмотренные правилами проведения работ с электрической сетью, топливной и жидкостной системами автомобиля.

3.13 Запрещается подключение подогревателя к электрической цепи автомобиля при работающем двигателе и отсутствии аккумуляторной батареи.

3.14 Запрещается отключение электропитания подогревателя до окончания цикла продувки.

3.15 Питание подогревателя электроэнергией осуществляется от аккумуляторной батареи независимо от *массы* автомобиля.

3.16 Запрещается подсоединять и отсоединять разъем нагревателя при включенном электропитании подогревателя.

3.18 После выключения подогревателя повторное включение должно быть не ранее, чем через 5-10 секунд.

3.19 При несоблюдении вышеперечисленных требований потребитель лишается прав на гарантийное обслуживание подогревателя.

3.20 В целях безопасности эксплуатации подогревателя, после трех подряд неудачных запусков, необходимо обратиться в сервисную службу для выявления и устранения неисправности.

4 Описание устройства и работы подогревателя

Подогреватель работает независимо от автомобильного двигателя.

Питание подогревателя электроэнергией осуществляется от автотранспортного средства. Схема электрических соединений подогревателя приведена на рис. 1.

Питание подогревателя топливом может осуществляться из топливного бака автомобиля или из топливного бака входящего в комплектацию подогревателя.

Подогреватель (основные узлы подогревателя показаны на рис. 2) является автономным нагревательным устройством, которое содержит:

- нагреватель (основные узлы нагревателя показаны на рис. 3);
- топливный насос для подачи топлива в камеру сгорания;
- циркуляционный насос (помпа) для принудительной прокачки рабочей жидкости системы охлаждения (тосола) через теплообменную систему нагревателя;
- блок управления, осуществляющий управление вышеперечисленными устройствами;
- пульт управления;
- жгуты проводов для соединения элементов подогревателя и с аккумуляторной батареей автомобиля.

Подогреватель своим жидкостным контуром встраивается в систему охлаждения двигателя таким образом, чтобы его помпа обеспечивала циркуляцию охлаждающей жидкости в двигателе и нагревателе.

Принцип действия подогревателя основан на разогреве жидкости, которая принудительно прокачивается через теплообменную систему нагревателя.

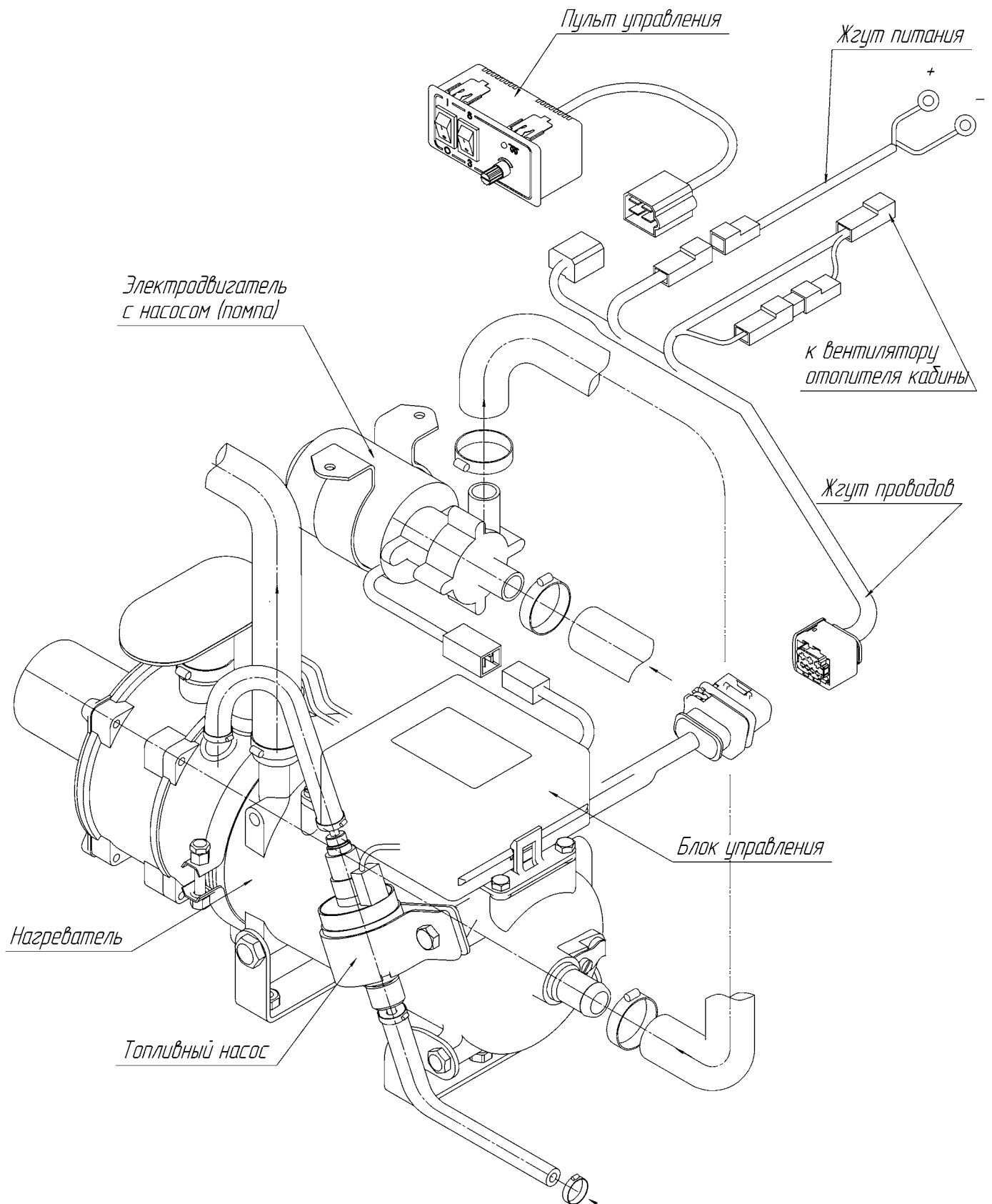


Рис. 2 – Основные узлы подогревателя.

Для разогрева жидкости в качестве источника тепла используются продукты сгорания топливно-воздушной смеси в камере сгорания. Тепло через стенки теплообменника передается охлаждающей жидкости, которая прокачивается через систему охлаждения двигателя автомобиля.

При включении подогревателя осуществляется тестирование и контроль работоспособности элементов подогревателя: индикатора пламени, датчиков температуры и перегрева, помпы, электромотора нагнетателя воздуха, свечи, топливного насоса и их электроцепей. При исправном состоянии начинается процесс розжига. Одновременно включается циркуляционный насос (помпа).

Подогреватель может работать по одной из двух программ: «экономичной» или «предпусковой». Экономичная программа отличается меньшей потребляемой мощностью.

По заданной программе происходит предварительная продувка камеры сгорания и разогрев до необходимой температуры свечи накаливания. Затем подается топливо и воздух. В камере сгорания начинается процесс горения. Контроль горения осуществляет индикатор пламени. Всеми процессами при работе подогревателя управляет блок управления.

Блок управления осуществляет контроль температуры охлаждающей жидкости и в зависимости от ее величины устанавливает режимы работы подогревателя: «полный», «средний» или «малый». На режиме «полный» по программе «предпусковая» охлаждающая жидкость нагревается до 70°C, по программе «экономичная» до 55°C, а при нагреве свыше 70°C или 55°C, соответственно, переходит на режим «средний». На режиме «средний» по программам «предпусковая» или «экономичная» охлаждающая жидкость нагревается до температуры 75°C, а при нагреве свыше 75°C подогреватель переходит на режим «малый». На режиме «малый» охлаждающая жидкость нагревается до 80°C (по обеим программам), а при температуре свыше 80°C подогреватель переходит на режим «остывания». При этом прекращается процесс горения, продолжается работа помпы и обогрев салона автомобиля. При охлаждении жидкости ниже 55°C по программе «предпусковая» подогреватель автоматически включается вновь на режим «полный», а по программе «экономичная» на режим «средний».

Продолжительность полного цикла работы по программе «предпусковая» составляет 3 часа, по программе «экономичная» 8 часов. (см. раздел 6) Кроме того, имеется возможность выключить подогреватель в любой момент цикла.

При выключении подогревателя вручную или автоматически по истечении установленного времени работы, прекращается подача топлива и производится продувка камеры сгорания воздухом.

Особенности автоматического управления работой подогревателя в аварийных и нестандартных ситуациях:

1) если по каким-либо причинам не произошёл запуск подогревателя, то процесс запуска автоматически повторится. После 2-х неудачных попыток происходит выключение подогревателя;

2) если во время работы подогревателя горение прекратится, то подогреватель выключится;

3) при перегреве подогревателя (например, вследствие нарушения циркуляции охлаждающей жидкости, воздушных пробок и др.) происходит автоматическое его выключение;

4) при падении напряжения ниже 20 В (10,5 В) или его повышении свыше 30В (16 В) происходит выключение подогревателя. В скобках указаны значения для подогревателя работающего при номинальном напряжении 12 В.

5) при аварийном выключении подогревателя на пульте управления начинает мигать светодиод. Количество миганий, через паузу, показывает вид неисправности. Расшифровка вида неисправности приведена в разделе 8 «Руководства по эксплуатации» .

Примечание. Обогрев кабины автомобиля возможен только при открытом положении крана отопителя салона и замкнутом прерывателе массы автомобиля.

5 Блок управления подогревателя (БУ)

БУ обеспечивает управление подогревателем совместно с пультом управления.

БУ выполняет следующие функции:

- а) включение и выключение подогревателя по команде с пульта управления;
- б) начальную диагностику (проверку исправности) узлов подогревателя при запуске;
- в) диагностику узлов подогревателя во время всей работы;
- г) запуск и автоматическую работу по программам «предпусковая» или «экономичная» (переход на различные режимы в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя);
- д) выключение подогревателя:
 - при окончании заданного цикла (цикл 3 часа или 8 часов);
 - при потере работоспособности одного из контролируемых узлов;
 - при выходе параметров за допустимые пределы (температуры, напряжения и срыве пламени в камере сгорания).

6 Пульт управления

Пульт управления (далее по тексту - пульт) предназначен для:

- запуска и останова подогревателя в ручном режиме;
- выбора режима работы;
- управления вентилятором отопителя кабины;
- показа состояния подогревателя (работает, не работает или не работает по причине возникновения неисправности).

6.1 Устройство пульта управления и работа с ним

На лицевой панели пульта расположены: два клавишных переключателя (поз.1 и 2), светодиод (поз.3) и ручка (потенциометр) для регулирования температуры в салоне автомобиля (поз.4) см. рис. 4.

6.1.1 Переключатели предназначены для выполнения следующих команд:

- переключатель поз.1 служит для запуска (положение « I ») и отключения подогревателя (положение « O »);
- переключатель поз.2 служит для выбора режима работы предпускового «3» или экономичного «8».

Режим работы «предпусковой» предназначен для разогрева и поддержания в теплом состоянии двигателя в течение 3 часов.

Режим работы «экономичный» предназначен для поддержания в теплом состоянии двигателя и кабины водителя при неработающем двигателе, максимальное время работы в этом режиме 8 часов.

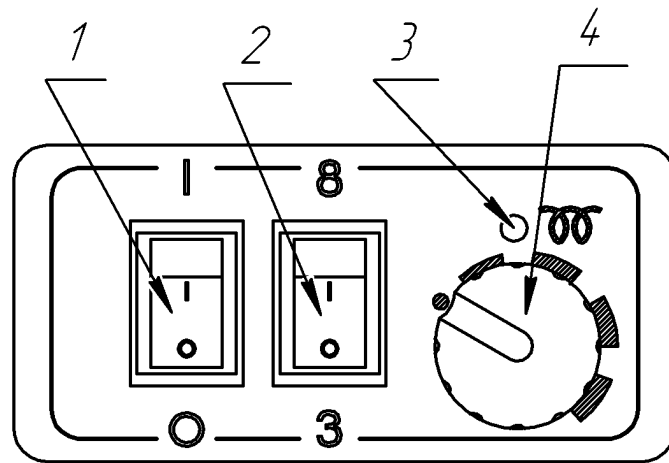


Рис. 4 – Лицевая панель пульта

6.1.2 Ручка потенциометра поз. 4 служит для управления вентилятором отопителя кабины (при условии, что температура охлаждающей жидкости более 55°C, а переключатель отопителя салона на панели в кабине находится в положении «ВЫКЛ», масса автомобиля включена) следующим образом:

а) при установке ручки потенциометра в крайнее левое положение вентилятор отопителя кабины будет отключен;

б) при установке ручки потенциометра в крайнее правое положение вентилятор отопителя кабины будет работать непрерывно;

в) при установке ручки потенциометра между крайними положениями вентилятор будет включаться циклично. Продолжительность цикла 10 минут.

Например, если ручка установлена в такое положение, при котором вентилятор отопителя проработает 4 минуты, и только через 6 минут он повторно включится на 4 минуты и т. д.

Таким образом, он будет работать до изменения положения ручки потенциометра или до выключения подогревателя. После каждого изменения положения ручки потенциометра (между крайними положениями) следующее включение вентилятора отопителя кабины произойдет в интервале от 2 до 8 минут.

6.1.3 Светодиод поз.3 показывает состояние подогревателя:

- светится - при работе подогревателя;
- мигает - при неисправности (аварии). Количество миганий после паузы соответствует коду неисправности (см. таблицу 2).
- не светится - при неработающем подогревателе.

Внимание. Для повторного включения подогревателя после его автоматической остановки переключатель поз.1 необходимо перевести в положение « О » и не ранее чем через 5-10 секунд в положение « I »

7 Неисправности

Неисправности, которые могут быть устранены собственными силами.

7.1 Если отопитель не запускается:

- Проверить наличие напряжения на разъеме 1,2-XP6 (см. схему электрических соединений рис1). Если напряжение на разъеме XP6 нет, то необходимо проверить и при необходимости заменить предохранители 25А на жгутах питания.

- Проверить наличие напряжения на разъеме 1,3-XS5. Если напряжение на разъеме XP6 имеется, а на разъеме 1,3-XS5 нет, то необходимо проверить предохранитель 25А в блоке управления при необходимости заменить.

7.2 Все другие возникшие неисправности подогревателя автоматически показываются миганием светодиода на пульте.

7.3 Характерные неисправности подогревателя и методику их устранения приведены в разделе 8.

7.4 При неисправностях, возникших во время эксплуатации, для устранения которых требуется частичная разборка подогревателя, необходимо обращаться в ремонтную мастерскую.

8 Неисправности элементов системы управления подогревателем

8.1 Поиск неисправностей необходимо начать с проверки контактов разъемов проверяемых цепей (см. таблицу 2 и схему электрических соединений на рис. 1).

Таблица 2

Цепь	Нагреватель	Помпа	Пульт
Помпа	1,2 – XS4	1,2-XP4	-
Топливный насос	1,2- XS2	-	-
+ <i>Unit</i>	1 –XS1	2-XS4	1-XS5
- Общий	2-XS1	1-XS4	3-XS5

8.2 Все другие возникшие неисправности подогревателя показаны в таблице 3.

Таблица 3

Кол-во миганий светодиода	Описание неисправности	Комментарий. Устранение неисправностей
1	Перегрев Опознан возможный перегрев. Разница температур, замеренных датчиком перегрева и датчиком температуры, слишком большая	Датчик перегрева или датчик температуры регистрирует температуру жидкости выше 102°C. Проверить жидкостный контур и работу циркуляционного насоса. Разница значений температур, измеренных датчиком перегрева и датчиком температуры, составляет более 20°C (значение температуры с датчика перегрева больше 85°C или датчика температуры больше 70°C). Проверить датчик перегрева и датчик температуры и при необходимости заменить. Проверить работу циркуляционного насоса.
2	Попытки запуска исчерпаны	Если допустимое количество попыток запуска использовано – проверить подачу топлива. Проверить систему подвода воздуха для горения и газоотводящий трубопровод.

Продолжение таблицы 3

3	Прерывание пламени	Проверить подачу топлива. Проверить топливный фильтр тонкой очистки на засорение в топливном насосе или топливной системе. Проверить систему подвода воздуха для горения и газоотводящий трубопровод. Проверить индикатор пламени и при необходимости заменить.
4	Неисправность свечи накаливания Неисправность мотора нагнетателя воздуха	Проверить свечу накаливания, при необходимости заменить. Проверить электропроводку мотора нагнетателя воздуха, при необходимости заменить нагнетатель воздуха
5	Неисправность индикатора пламени	Проверить соединительные провода. Проверить омическое сопротивление между контактами индикатора, которое должно быть не более 1 Ом.
6	Неисправность датчика перегрева Неисправность датчика температуры	Проверить соединительные провода. Выходной сигнал и напряжение находятся в линейной зависимости от температуры (0°C соответствует 2.73 В и при увеличении температуры на 1°C соответственно увеличивается выходной сигнал на 10 мВ). Проверить датчик и при необходимости заменить.
7	Неисправность циркуляционного насоса Неисправность топливного насоса	Удалить воздух из жидкостного контура автомобиля, руководствуясь предписаниями завода-изготовителя автомобиля. Проверить электропровода циркуляционного насоса на короткое замыкание, проверить циркуляционный насос и при необходимости заменить. Проверить электропровода топливного насоса на короткое замыкание, проверить топливный насос на производительность и при необходимости заменить.
9	Отключение, повышенное напряжение Отключение, пониженное напряжение	Проверить батарею, регулятор и подводящую электропроводку. Напряжение между 1 и 2 контактами разъема XS1 должно быть не выше 30 В (16 В). Проверить батарею, регулятор и подводящую электропроводку. Напряжение между 1 и 2 контактами разъема XS1 должно быть не ниже 20 В (10,5 В)
10	Превышено время на вентиляцию	За время продувки недостаточно охлажден подогреватель. Проверить систему подачи воздуха для горения и газоотводящий трубопровод. Проверить индикатор пламени и при необходимости заменить.

9 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание (ТО)подогревателя включает в себя следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- сезонное (при переводе АТС на зимнюю эксплуатацию).

Ежедневное техническое обслуживание подогревателя (ЕО) необходимо выполнять во время отопительного сезона. Перечень работ, выполняемых при ЕО, приведен в таблице 4.

Сезонное техническое обслуживание подогревателя необходимо выполнять перед началом отопительного сезона.

Таблица 4

Наименование объекта ТО, Содержание работ и методика их проведения	Технические требования к объекту	Приборы, материалы, инструмент	Вид ТО	
			Ежеднев ное	Сезонное
<p>Электрооборудование</p> <p>Провести проверку надежности крепления электрических контактов в элементах подогревателя. При налете грязи или масла на контактах удалить чистой замшей, смоченной в бензине. При обнаружении подгара на рабочей поверхности контактов зачистить их мелкой стеклянной шкуркой № 150 ГОСТ6456-82 и протереть бензином</p>	Визуальный осмотр	Бензин Уайт-спирит	по мере необхо- димости	+
<p>Воздухозаборник.</p> <p>Снять воздухозаборник, промыть в бензине и продуть решетку сжатым воздухом</p>	Визуальный осмотр	Бензин (ацетон)	по мере необхо- димости	
<p>Свеча</p> <p>- разъединить разъем свечных проводов, снять резиновую заглушку, закрывающую свечу. Вывернуть свечу и снять с нее нагар.</p> <p>- проверить резиновую заглушку на механические повреждения, при наличии повреждений заглушку заменить</p>	Визуальный осмотр	Ключ S=17 Чистая ветошь Бензин (ацетон) Отвертка		Каждые 500 ч
<p>Камера сгорания</p> <p>Чистка отверстия Ø 1.5 мм для подачи воздуха на свечу</p>	Визуальный осмотр	Ключ S=17, Отвертка		Каждые 500 ч
<p>Жидкостная система.</p> <p>Чистка теплообменника</p>	Визуальный осмотр	Отвертка, Щетка Емкость под тосол		Каждые 500 ч
<p>Топливная система.</p> <p>Проверить герметичность топливопроводов, при необходимости провести подтяжку хомутовых соединений</p>	Визуальный осмотр	Отвертка		+
<p>Проверить герметичность жидкостной системы, при необходимости провести подтяжку хомутовых соединений</p>	Визуальный осмотр	Отвертка		+

10 Основные требования к монтажу подогревателя и его узлов.

Подогреватели типа 14ТС-10-24-С, 14ТС-10-12-С предназначены для установки на автомобили всех марок с жидкостной системой охлаждения.

10.1. Общие указания по установке подогревателя.

10.1.1. Электронасос (помпу) и нагреватель следует устанавливать ниже уровня расширительного бачка радиатора автомобиля.

10.1.2. Обеспечить совпадение направления потока жидкости в нагревателе с имеющимся направлением потока жидкости в системе охлаждения двигателя автомобиля.

10.1.3. После установки нагревателя из всей жидкостной системы охлаждения и из самого нагревателя удалить воздушные пробки. Все места соединений трубопроводов должны быть герметичны.

10.1.4. Топливные и циркуляционные трубопроводы должны быть смонтированы с учётом недопустимости их контакта с горячими и вибрирующими элементами автомобиля.

10.1.5. Не допускается эксплуатация подогревателя с замерзшей охлаждающей жидкостью.

10.1.6. После проведения любых работ в системе охлаждения (ремонт или смена жидкости) из неё следует вновь удалить воздух согласно п.10.1.3.

10.2 Монтаж нагревателя.

Нагреватель рекомендуется устанавливать в подкапотном пространстве автомобиля на раму. Установка нагревателя на двигатель, в салоне или кабине автомобиля не допускается.

Монтаж производить с учётом допустимых рабочих положений нагревателя в соответствии с рисунком 5 и пп.10.1.1 и 10.1.2. Монтаж нагревателя проводить с учетом доступности к демонтажу электронного блока, датчиков температуры и перегрева, воздухозаборника, топливного насоса.

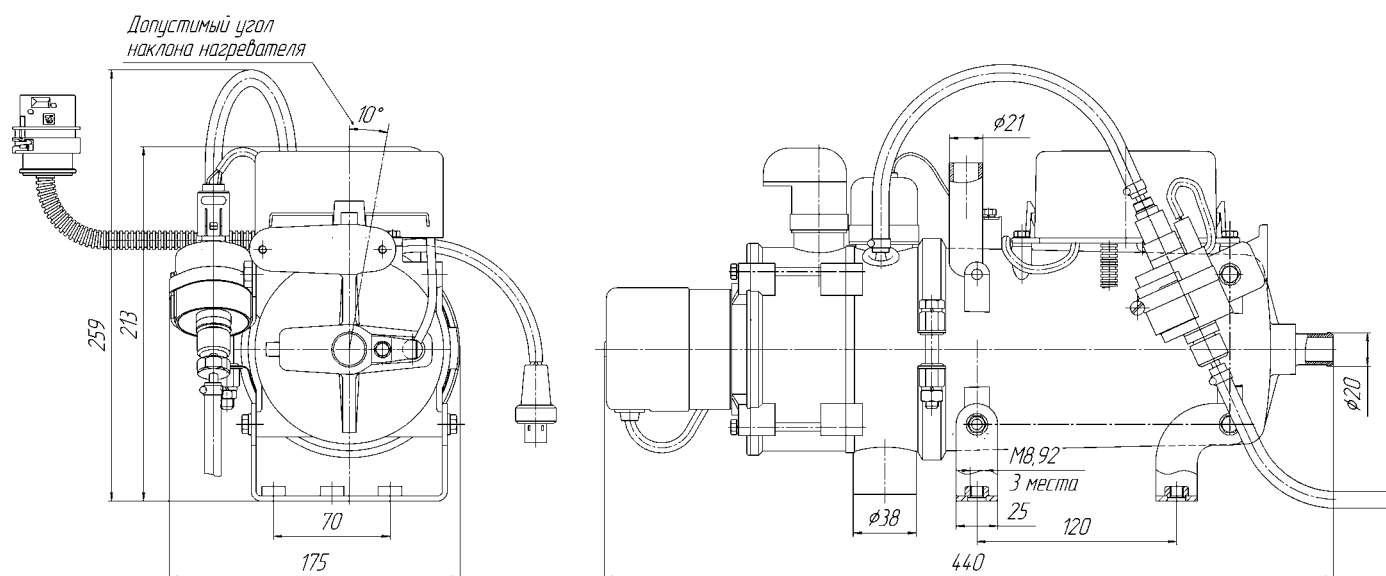


Рисунок 5- Допустимые рабочие положения нагревателя

10.3 Монтаж электронасоса (помпы).

Для монтажа электронасоса выбирать места в автомобиле согласно п.10.1.1 и п.10.1.2. Рабочее положение электронасоса – от горизонтального до вертикального насосом вниз.

10.4 Монтаж выхлопной трубы.

При монтаже выхлопной трубы необходимо учитывать ее высокую температуру при эксплуатации. Выхлопная труба крепится хомутами и монтируется с лёгким наклоном вниз в сторону выхлопа. Выхлопная труба не должна выступать за габариты автомобиля. Отработанные газы должны выводиться наружу. Выход отработанных газов и вход воздуха для сгорания должны быть расположены так, чтобы исключить возможность повторного всасывания отработанных газов. Исключить возможность проникновения этих газов в салон или всасывание их вентилятором автомобиля. Кроме того, газы не должны отрицательно влиять на работу агрегатов автомобиля. Выходное отверстие выхлопной трубы должно находиться в положении, исключающим засорение или попадание снега и обеспечивающим свободный сток попавшей в него воды, а также не располагаться против набегающего воздушного потока.

10.5 Монтаж топливного бака.

Топливный бак устанавливается согласно рис.6. Наливная горловина топливного бака не должна находиться в салоне, багажнике, в моторном отсеке. Если наливная горловина расположена на боковой стороне транспортного средства, то пробка в закрытом положении не должна выступать за габариты кузова. Топливо, которое может пролиться при наполнении топливного бака, не должно попадать на систему выхлопа и электропроводку. Оно должно отводиться на грунт.

С целью исключения утечки топлива из топливного бака (самотеком) при нарушении герметичности топливного насоса, топливный бак предпочтительно располагать так чтобы максимальный уровень топлива был ниже среза топливной трубки нагревателя.

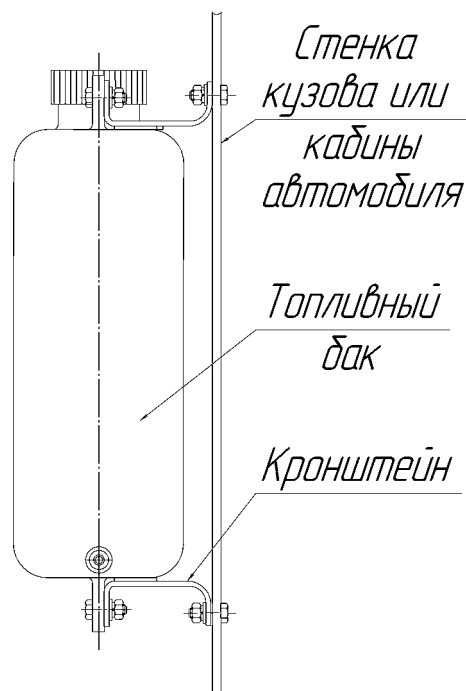


Рис. 6- Установка топливного бака на автомобиль.

ВНИМАНИЕ!

Перед началом отопительного сезона необходимо проверить топливный бак. Если в баке длительное время хранилось топливо (например с прошлого отопительного сезона), то его необходимо **слить!** Промыть бак бензином или керосином и залить **новое дизельное топливо**. Данная процедура предназначена для удаления осадка образующегося в топливе при длительном хранении. Не выполнение данной процедуры может привести к **засорению** или **отказу топливного насоса** и повышенному сажеобразованию в камере сгорания.

10.6 Монтаж топливного насоса и топливопровода.

10.6.1 Топливный насос предпочтительно монтировать ближе к топливному баку и ниже нижнего уровня топлива в топливном баке. Для обеспечения данного требования допускается снимать топливный насос с нагревателя при этом резиновые топливные шланги необходимо разрезать на отрезки длиной 70 мм и использовать в качестве соединительных муфт. Необходимо доработать жгут идущей к топливному насосу из блока управления т.е сменить присоединительную колодку и использовать удлиннитель. Соединения топливопровода с топливным насосом, топливным баком и топливной трубкой нагревателя производить согласно рис 7.

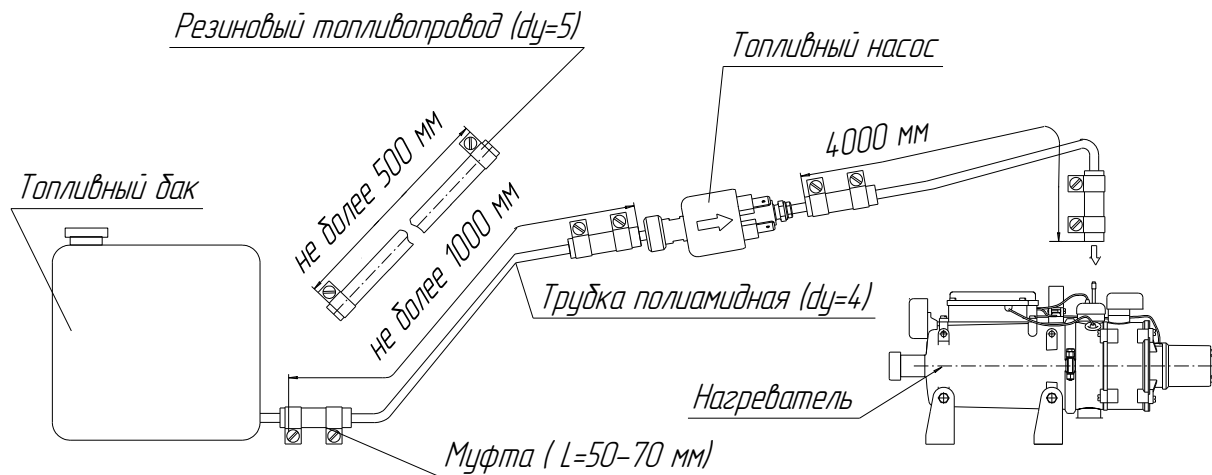


Рис. 7- Схема присоединения топливопровода к узлам подогревателя
Пространственное положение топливного насоса должно соответствовать рис.8 (вертикальное положение наиболее предпочтительное).

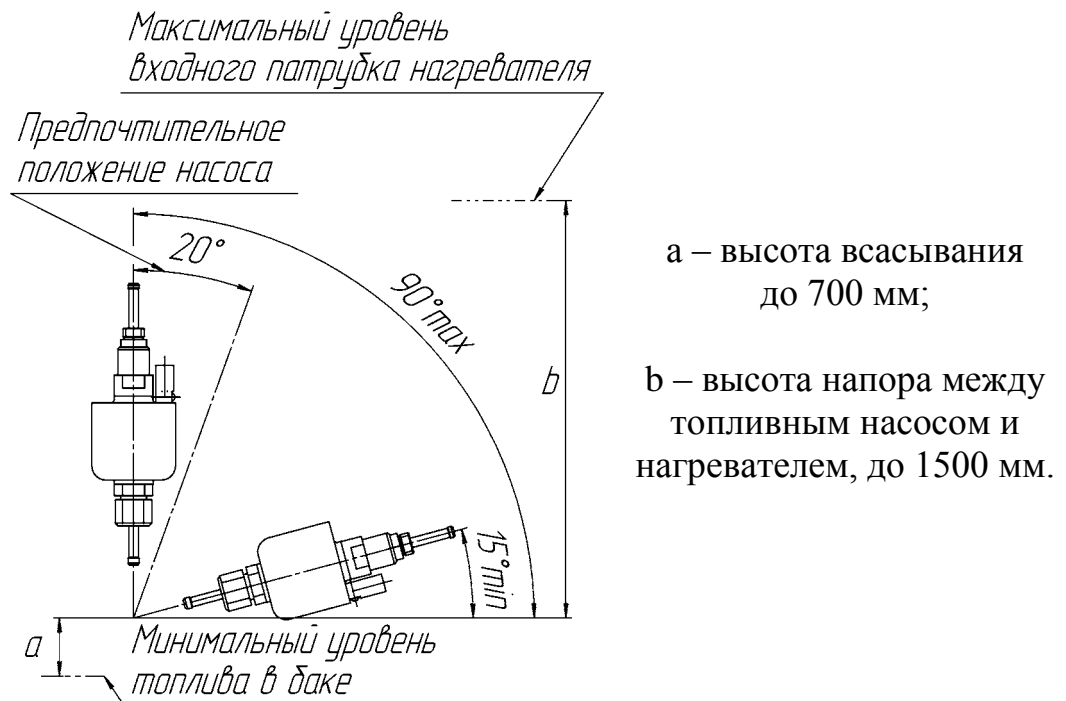
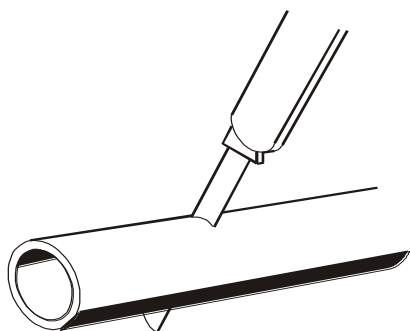
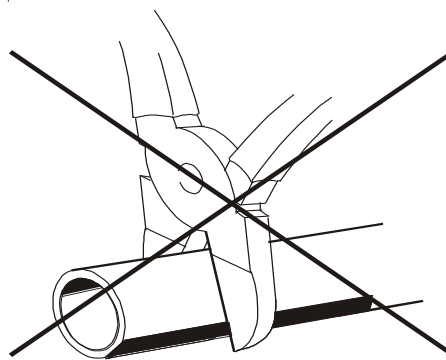


Рис. 8- Допустимое монтажное положение топливного насоса

10.6.2 При монтажных работах отрезку топливопровода производить только острым ножом, согласно рис. 9. На местах среза не допускаются сужение проходного сечения топливопровода, вмятины и заусенцы.



Правильно



Неправильно

Рис. 9 - Отрезка трубопровода перед установкой.

ВНИМАНИЕ. Топливопровод, фильтр (если он установлен) и топливный насос следует защищать от нагрева, не устанавливать их рядом с выхлопной трубой и на двигатель.

10.7 Монтаж электрической сети подогревателя.

Монтаж жгута проводов подогревателя производить согласно схеме электрических соединений подогревателя (см. рис 1 или 2). При монтаже жгута исключить возможность его нагрева, деформации и перемещения во время эксплуатации автомобиля, крепя жгут пластмассовыми хомутами к элементам автомобиля.

Внимание! Монтаж вести при снятых предохранителях

10.8 Монтаж пульта управления

Пульт управления устанавливается в кабине автомобиля на панели приборов или в другом удобном для водителя месте.

11 Проверка предпускового подогревателя после монтажа

11.1 При монтаже обеспечить:

- герметичность жидкостной системы;
- герметичность топливопроводов топливной системы;
- надежность крепления электрических контактов подогревателя.

11.2 Полностью открыть кран отопителя салона. Удалить воздух из жидкостного контура автомобиля, руководствуясь предписаниями завода-изготовителя автомобиля.

11.3 Проверить подогреватель на работоспособность установив переключатель в положение «3 » или «8 », а переключатель включения в положение « I ». Должен последовать запуск подогревателя. Дальнейшая работа подогревателя проходит в автоматическом режиме в течение 3-х часов или 8-и часов. По истечении 3-х часовой или 8-и часовой работы подогреватель отключится автоматически.

При проверке работоспособности подогреватель должен пройти все режимы работы («полный», «средний», «малый», «остывание», а также включение вентилятора отопителя кабины при достижении охлаждающей жидкостью температуры 55°C).

По желанию испытателя подогреватель можно выключить раньше, переведя переключатель включения в положение «О».

Если в процессе запуска или работы подогревателя по какой-либо причине произошёл сбой, то светодиод мигает. Количество миганий через паузу показывает вид неисправности.

11.4 Провести запуск подогревателя с работающим двигателем автомобиля и проверить работу подогревателя.

12 Рекомендации

12.1 Для обеспечения надежной работы подогревателя необходимо включать его не реже одного раза в месяц на 5-10 минут, в том числе и в теплый период года, если подогреватель не эксплуатируется. Данная операция необходима для удаления образующихся вязких пленочных отложений на подвижных частях топливного насоса. Не выполнение данной операции может привести к отказу работы подогревателя.

12.2 Надежная работа подогревателя зависит от марки применяемого топлива. Марка топлива выбирается в соответствие с ГОСТ 305-82 в зависимости от температуры окружающей среды (см. таблицу 5).

Допускается применять и смеси в соответствии с рис. 10.

12.3 Рекомендуется при длительной стоянке или хранении автомобиля отключать подогреватель от источника питания (аккумулятора) во избежание его разрядки (ток потребления подогревателя в нерабочем состоянии (30 ÷ 40) мА).

Таблица 5

Темпер. окружающей среды, °С	Вид топлива или смеси
Выше 0	Топливо дизельное Л-0,2-40 или Л-02-62 ГОСТ 305-82
От 0 до минус 5	Топливо дизельное З-0,2 минус 35 ГОСТ 305-82
От минус 5 до минус 20	Топливо дизельное З-0,2 минус 35 ГОСТ305-82 или Топливо дизельное З-0,2 минус 45 ГОСТ305-82
Ниже минус 20	Топливо дизельное А-0,4 ГОСТ305-82

ВНИМАНИЕ!

Подогреватели комплектуются свечей с элементом накаливания производства Китай. Данные свечи необходимо проверять на работоспособность напряжением **только 12V !!!**

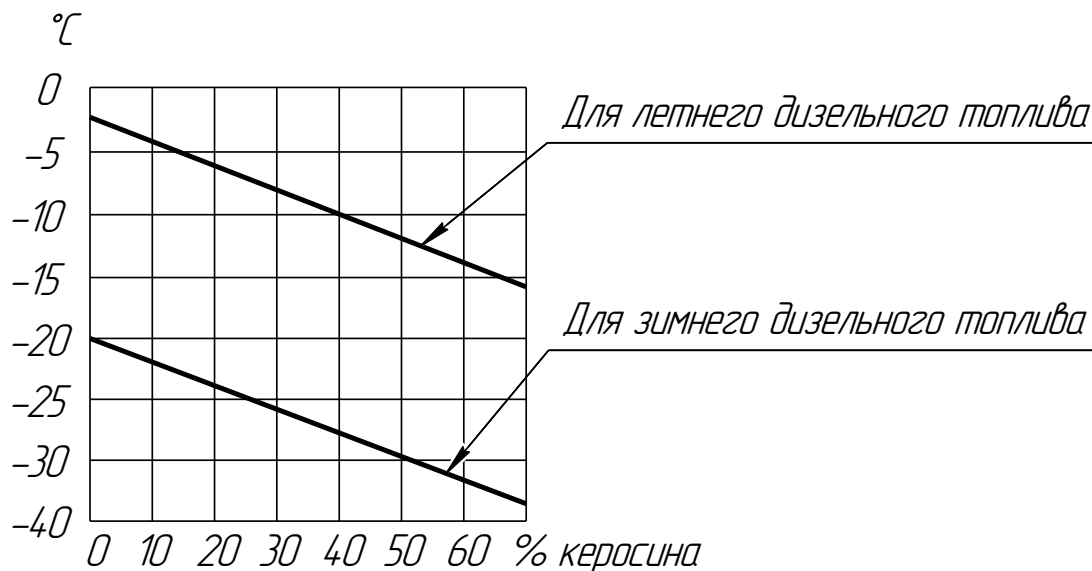


Рис. 10- Содержание керосина в смеси с дизельным топливом в зависимости от температуры окружающего воздуха

13 Транспортировка и хранение

13.1 Подогреватели безопасны при транспортировке и могут транспортироваться любыми транспортными средствами в том числе воздушным и железнодорожным транспортом, обеспечивающим защиту упакованных изделий от атмосферных осадков и климатических факторов согласно условиям 5 ГОСТ 15150-69, а от механических воздействий по категории С ГОСТ 23216 -78.

13.2 Условия хранения подогревателей в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 2 ГОСТ 15150-69.

13.3 Срок хранения подогревателя в упаковке предприятия-изготовителя 24 месяца

14 Гарантийные обязательства

14.1 Гарантийный срок эксплуатации изделия истекает при достижении одного из следующих условий:

- срок эксплуатации достиг 18 месяцев после продажи изделия;
- изделие отработало гарантийный ресурс - 500 часов;
- пробег автомобиля с установленным изделием превысил 50000 км.

14.2 Назначенный срок службы подогревателя 10 лет.

14.3 При отсутствии штампа организации с указанием даты продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления отопителя.

14.4 Изготовитель не принимает претензии на некомплектность и механические повреждения после его продажи.

14.5 Производитель гарантирует нормальную работу своей продукции при условии соблюдения потребителем всех правил эксплуатации, транспортировки и хранения, указанных в данном руководстве. Если неисправность была обнаружена в течение гарантийного срока, то она будет установлена бесплатно. Установку изделия должны проводить организации, уполномоченные производителем. При этом в гарантийном талоне заполняется графа «Сведения о монтаже».

Гарантийные обязательства не распространяются на дефекты, возникшие в результате:

- форс-мажорных обстоятельств: ударов молнии, пожара, затопления, наводнения, недопустимых колебаний напряжения, ДТП;
- несоблюдения правил эксплуатации, хранения и транспортировки;
- монтажа, ремонта или наладки, если они проведены лицами и организациями, не уполномоченными производителем на производство монтажа и гарантийного ремонта;
- отказа работы отопителя по причине загрязнения камеры сгорания;
- нарушения работы электрооборудования автомобиля;
- самостоятельного ремонта изделия или использование неоригинальных запасных частей.

15 Комплект поставки подогревателя

Комплект поставки подогревателей согласно упаковочному листу.