

ООО «АДВЕРС»

Россия, 443068, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 106

Производство

+7(846)263-07-97

Отдел продаж

+7(846)270-68-64; 270-65-09

E-mail: sales@autoterm.ru

Сервисное обслуживание

ООО «Сервисная компания»

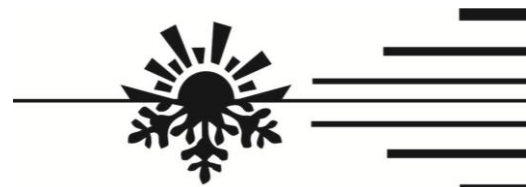
Россия, 443100, г. Самара, ул. Лесная, 11А

+7(846)266-25-39; 266-25-41

+7(846)266-25-42; 266-25-43

E-mail: garant@autoterm.ru

E-mail: support@autoterm.ru



www.autoterm.ru

Подогреватель предпусковой дизельный 14ТС-10 - ТВЭК

**Руководство по эксплуатации
АДВР.090.00.00.000 РЭ**

Содержание

1	Введение	3
2	Основные параметры и характеристики	3
3	Техника безопасности	4
4	Описание устройства и работы подогревателя	5
5	Блок управления подогревателя (БУ).....	6
6	Пульт управления	9
7	Неисправности	10
8	Неисправности элементов системы управления подогревателем.....	11
9	Техническое обслуживание.....	12
10	Рекомендации	14
11	Комплект поставки подогревателя	15
12	Транспортировка и хранение	16
13	Гарантийные обязательства.....	16

1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения устройства, работы и правил эксплуатации подогревателя предпускового дизельного 14ТС-10-ТВЭК (далее по тексту – подогреватель), предназначенного для предпускового разогрева дизельного двигателя с жидкостной системой охлаждения, при температуре окружающего воздуха до минус 45°C.

Полный набор свойств подогревателя включает следующие функции.

- 1 Обеспечение разогрева двигателя при низких температурах воздуха;
- 2 Дополнительный нагрев двигателя и обогрев салона при работающем двигателе в условиях сильных морозов;
- 3 Работа помпы при неработающем подогревателе.

Руководство может не отражать незначительные конструктивные изменения, внесенные предприятием- изготовителем после подписания к печати данного РЭ.

2 Основные параметры и характеристики

Основные технические характеристики подогревателя приведены с допуском $\pm 10\%$, полученные при номинальном напряжении питания 24 В и температуре 20°C.

Теплопроизводительность, кВт	на режиме <i>полный</i>		на режиме <i>средний</i>		на режиме <i>малый</i>			
	15,5		9		4			
Расход топлива, л/час	на режиме <i>полный</i>		на режиме <i>средний</i>		на режиме <i>малый</i>			
	2,0		1,2		0,54			
Номинальное напряжение питания, В	24							
Применяемое топливо	дизельное топливо по ГОСТ305 (в зависимости от температуры окружающего воздуха)							
Теплоноситель	тосол, антифриз							
Потребляемая мощность подогревателя, Вт, не более	на режиме <i>полный</i>		на режиме <i>средний</i>		на режиме <i>малый</i>		на режиме <i>остывания</i>	
	132		101		77		47	
Продолжительность рабочего цикла	8 часов							
Включение и выключение подогревателя	ручное							
Масса подогревателя со всеми комплектующими элементами, кг, не более	10							

3 Техника безопасности

3.1 Монтаж подогревателя ввиду его сложности, должен производиться специализированными организациями. В своем составе подогреватель содержит, горелку (в которой сгорает топливно-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 прокладывать топливопровод внутри салона или кабины автомобиля.

3.4 Автомобиль, оборудованный подогревателем, должен иметь огнетушитель.

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

3.6 Запрещается эксплуатировать подогреватель в закрытых непроветриваемых помещениях.

3.7 При заправке автомобиля топливом подогреватель должен быть выключен.

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

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

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

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

3.12 Запрещается отключение эл. питания подогревателя до окончания цикла продувки.

3.13 Питание подогревателя электроэнергией должно осуществляться от аккумуляторной батареи **независимо от массы автомобиля.**

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

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

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

3.17 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 двигателя.

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

Питание подогревателя топливом осуществляется из топливного бака, входящего в комплектацию подогревателя.

Подогреватель является автономным нагревательным устройством, которое содержит:

- нагреватель (основные узлы нагревателя показаны на рис. 2);
- топливный насос для подачи топлива в камеру сгорания;
- циркуляционный насос (помпа) для принудительной прокачки рабочей жидкости системы охлаждения (тосола) автомобиля, через теплообменную систему подогревателя;
- блок управления, осуществляющий управление вышеперечисленными устройствами;
- пульт управления;
- жгуты проводов для соединения элементов подогревателя и для соединения подогревателя с электросетью автомобиля.

Подогреватель своим гидравлическим 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 в системе охлаждения двигателя.

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

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).

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», «малый» или «остывание». На режиме «полный» охлаждающая жидкость нагревается до 70°C, а при нагреве свыше 70°C подогреватель переходит на режим «средний». На режиме «средний» 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, а при температуре свыше 80°C подогреватель переходит на режим «остывания».

На режиме «остывания» прекращается процесс горения, продолжается работа помпы и обогрев салона автомобиля. При охлаждении жидкости ниже 55°C подогреватель автоматически включается вновь на режим «полный».

Продолжительность полного цикла работы составляет 8 часов. 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 нештатных 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 выключение;

4) при падении напряжения ниже 20В или его повышении свыше 30В происходит выключение подогревателя;

5) при аварийном выключении подогревателя на пульте управления начинает мигать светодиод. Количество миганий через паузу соответствует виду неисправности. Расшифровка вида неисправности приведена в разделе 8 данного руководства.

5 Блок управления подогревателя (БУ)

БУ обеспечивает управление подогревателем совместно с пультом управления.

БУ выполняет следующие функции:

а) начальную диагностику (проверку исправности) узлов подогревателя при запуске;

б) диагностику узлов подогревателя во время всей работы;

в) запуск и автоматическую работу в зависимости от температуры охлаждающей жидкости на выходе из нагревателя;

г) выключение подогревателя:

- при окончании заданного цикла (8 часов);
- при потере работоспособности одного из контролируемых узлов;
- при выходе параметров за допустимые пределы (температуры охлаждающей жидкости, напряжения);
- при срыве пламени в камере сгорания.

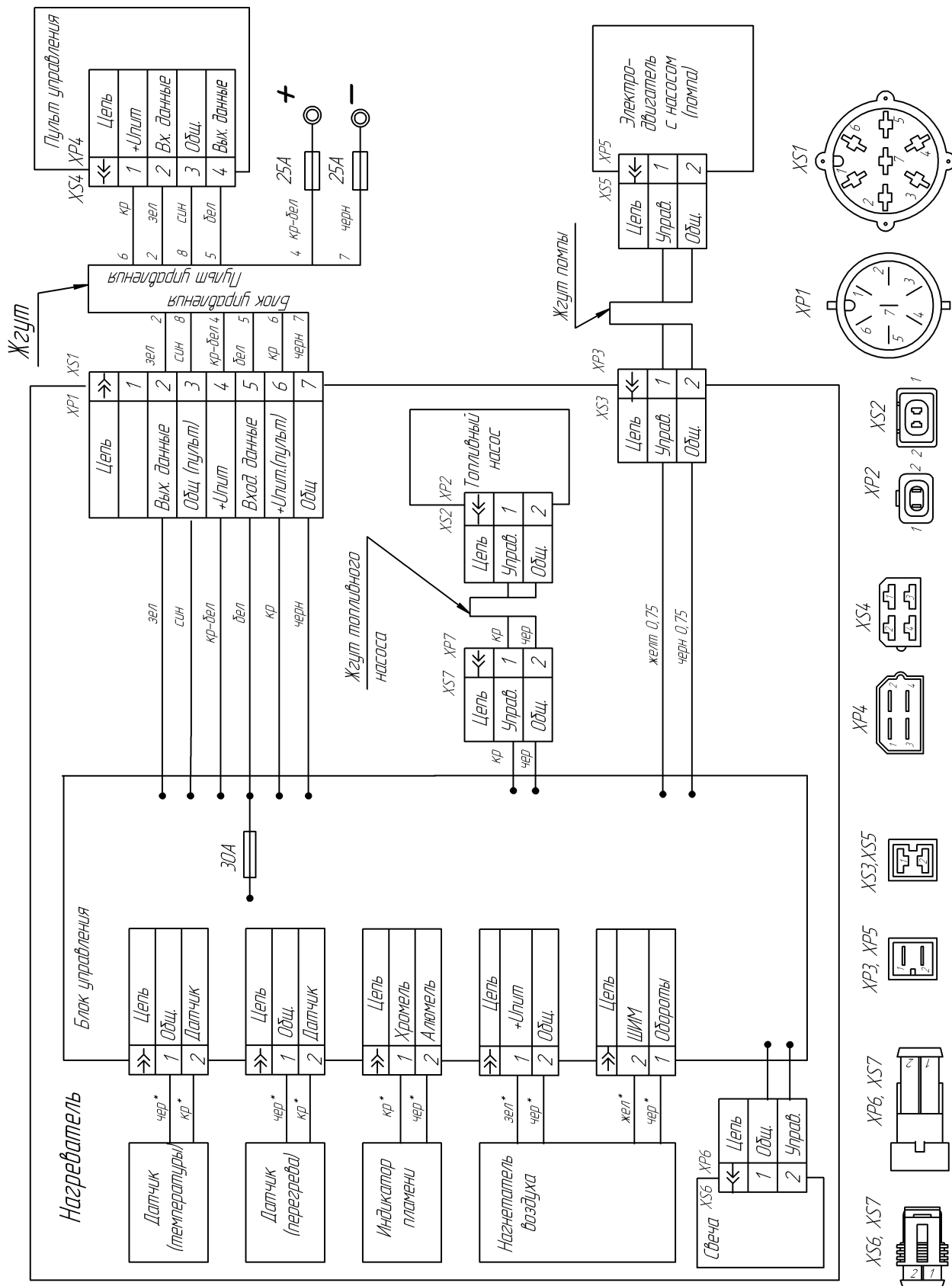


Рис. 1 - Схема электрических соединений.

1. Вид на колодки показан со стороны присоединительной части (не со стороны провода)
 2.* - цвет метки на проводах датчиков, индикатора пламени и нагревателя воздуха.

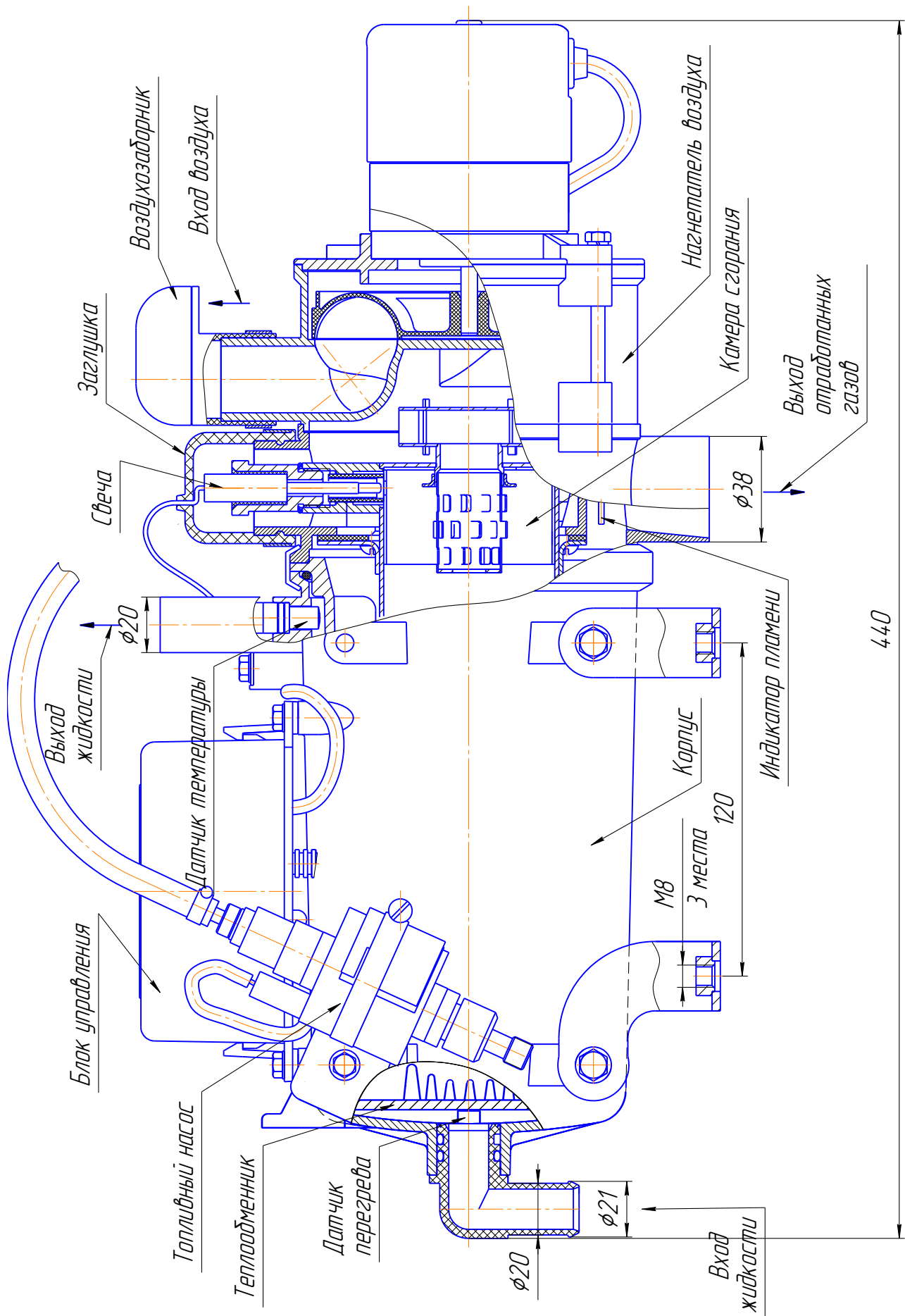


Рис. 2 – Основные узлы нагревателя

6 Пульт управления

Пульт управления (далее по тексту - пульт) предназначен для применения в составе подогревателя в качестве устройства, обеспечивающего ручное управление подогревателем.

Пульт предназначен для:

- запуска и остановки подогревателя в ручном режиме;
- включения и отключения помпы при неработающем подогревателе;
- показа состояния подогревателя (работает, не работает или не работает по причине возникновения неисправности).

6.2 Устройство пульта управления и работа с ним.

На лицевой панели пульта расположены: два клавишных переключателя (поз.1 и 2), терморегулятор (поз. 3) и светодиод (поз.4) см. рис. 3.

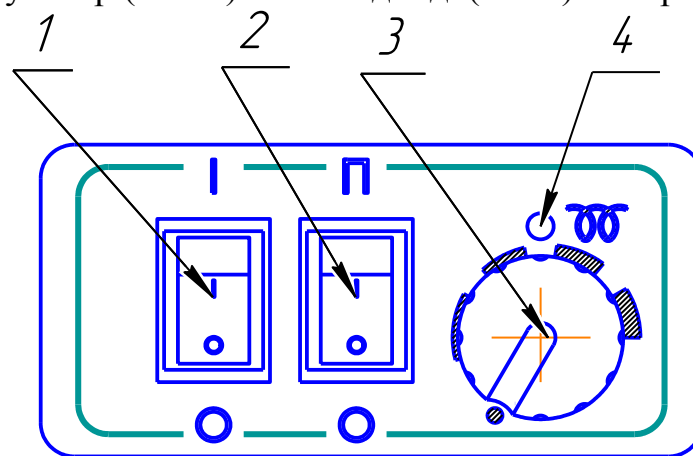


Рис. 3 – Лицевая панель пульта

6.2.1 Переключатели предназначены для выполнения следующих команд:

- переключатель поз.1 служит для запуска (положение “ I “) и отключения подогревателя (положение “ O ”);
- переключатель поз.2 служит для включения помпы (положение “ П “) и отключения помпы (положение “ O “) при неработающем подогревателе.

6.2.2 Светодиод поз.4 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.

1 Помпу при неработающем подогревателе можно включить и выключить. Помпа выключается автоматически при выключении подогревателя, если переключатель помпы будет в положении «О» и будет продолжать работу, если переключатель в положении «П».

2 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 »

Внимание! Ручка терморегулятора поз. 3 в данной комплектации (14ТС-10-ТВЭК) не используется. Назначение терморегулятора в другой комплектации, например 14ТС-10, смотри в п. 6.2.3.

6.2.3 Ручка терморегулятора поз. 3 служит для управления вентилятором отопителя кабины (при условии, что температура охлаждающей жидкости более 55°С, а переключатель отопителя салона на панели в кабине находится в положении «ВЫКЛ») следующим образом:

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

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

в) при установке ручки терморегулятора 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, то только через 6 минут он повторно включится на 4 минуты и т. д. Таким образом, он будет работать до изменения положения ручки терморегулятора или до выключения подогревателя. После каждого изменения положения ручки терморегулятора (между крайними положениями) следующее включение вентилятора отопителя кабины произойдет в интервале от 2 до 8 минут.

7 Неисправности

Неисправности, которые могут быть устранены собственными силами.

Подогреватель после включения не запускается, при этом необходимо:

7.1 Проверить наличие напряжения на разъеме 4,7-XS1 (см. схему электрических соединений рис1). Если напряжение на разъеме XS1 нет, то необходимо заменить предохранители 25А на жгута питания;

7.2 Проверить наличие напряжения на разъеме 1,3-XS4. Если напряжение на разъеме 4,7-XS1 имеется, а на разъеме 1,3 XS4 нет - то предохранитель 30А в блоке управления необходимо заменить;

7.3 Все другие возникшие неисправности подогревателя автоматически показываются миганием светодиода на пульте;

7.4 Характерные неисправности подогревателя и методику их устранения смотри в разделе 8;

7.5 При неисправностях, возникших во время эксплуатации, при устранение 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 1 и схему электрических соединений на рис.1).

Таблица 1

Цепь	Нагреватель	Помпа	Пульт
Помпа	1,2 – XS3	1,2-XP5	-
Топливный насос	1,2- XS2	-	-
+ Упит	4 –XS1	1-XS5	1-XS4
- Общий	7-XS1	2-XS5	3-XS4

8.2 Все другие возникшие неисправности подогревателя показаны в таблице 2.

Таблица 2

Кол. 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 выдаёт температуру выше 102°C. Проверить полностью жидкостный контур и работу циркуляционного насоса. Разница значений температур, замеренных 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 количество и подачу топлива. Проверить систему подвода воздуха для сгорания и газоотводящий трубопровод.
3	Прерывание пламени	Проверить количество и подачу топлива. Проверить систему подвода воздуха для сгорания и газоотводящий трубопровод. Если подогреватель запускается, то проверить индикатор пламени и при необходимости заменить. Проверить топливной фильтр тонкой очистки на засорение
4	Неисправность свечи накаливания Неисправность мотора нагнетателя воздуха	Проверить свечу накаливания, при необходимости заменить. Проверить электропроводку мотора нагнетателя воздуха, при необходимости заменить нагнетатель воздуха

Продолжение таблицы 2

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	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 подводящую электропроводку. Напряжение между 4 и 7 контактами разъема XS1 должно быть не выше 30 В. Проверить подводящую электропроводку. Напряжение между 4 и 7 контактами разъема XS1 должно быть не ниже 20 В
10	Превышено время на вентиляцию	За время продувки недостаточно охлаждён подогреватель. Проверить систему подачи воздуха для сгорания 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 3.

Сезонное техническое обслуживание выполняется перед началом отопительного сезона.

При сезонном техническом обслуживании подогревателя проверить его техническое состояние в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

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 сетку 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> <p>Проверить герметичность жидкостной системы, при необходимости провести подтяжку хомутовых соединений</p>	Визуальный осмотр	Отвертка,		+
	Визуальный осмотр	Отвертка		+

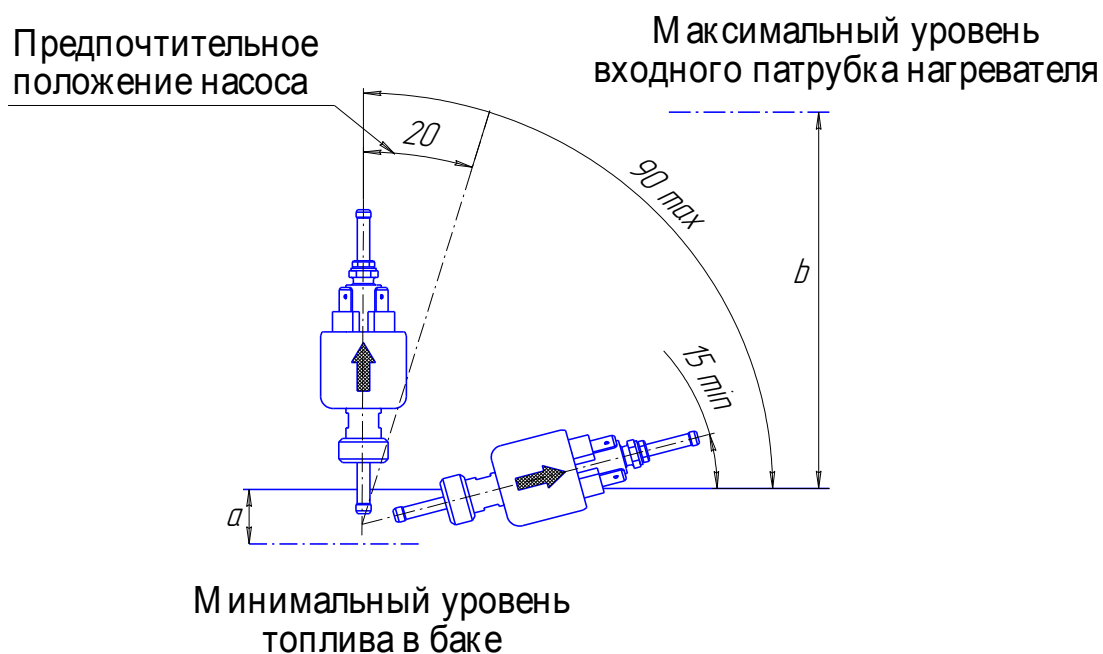
10 Рекомендации

10.1 Для обеспечения надежной работы подогревателя необходимо включать его один раз 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.

10.2 Регулярно контролировать степень зарядки аккумуляторной батареи.

10.3 Надежная работа подогревателя зависит от вида топлива, которое должно применяться в зависимости от температуры окружающей среды.

10.4 При монтаже пространственное положение топливного насоса должно соответствовать рис.6 (вертикальное положение наиболее предпочтительное).



a – высота всасывания: до 700 мм;

b – высота напора между топливным насосом и нагревателем, до 1500 мм

Рис. 6- Допустимые монтажные положения топливного насоса

10.5 При несвоевременном переходе на зимнее топливо может произойти запарафинивание фильтра в топливном насосе, что приводит к не запуску подогревателя или к отключению его во время работы.

Для устранения возникшей неисправности необходимо:

- 1) заменить топливо в топливном баке на топливо в соответствии температуре окружающей среды;
- 2) проверить фильтр топливного насоса следующим образом:
 - а) демонтировать топливный насос с нагревателя. Зафиксировав ключом (ключ на 17 мм) от поворота за поверхность А, отвернуть штуцер и снять фильтр (см. рис.5, запрещается фиксация топливного насоса за другие поверхности при отворачивании и наворачивании штуцера);
 - б) промыть фильтр в бензине и продуть сжатым воздухом;
 - в) установить фильтр в топливный насос, при этом установку штуцера производить на герметик, если в нем нет уплотнительной прокладки;
 - г) установить топливный насос и провести проверку работоспособности подогревателя.

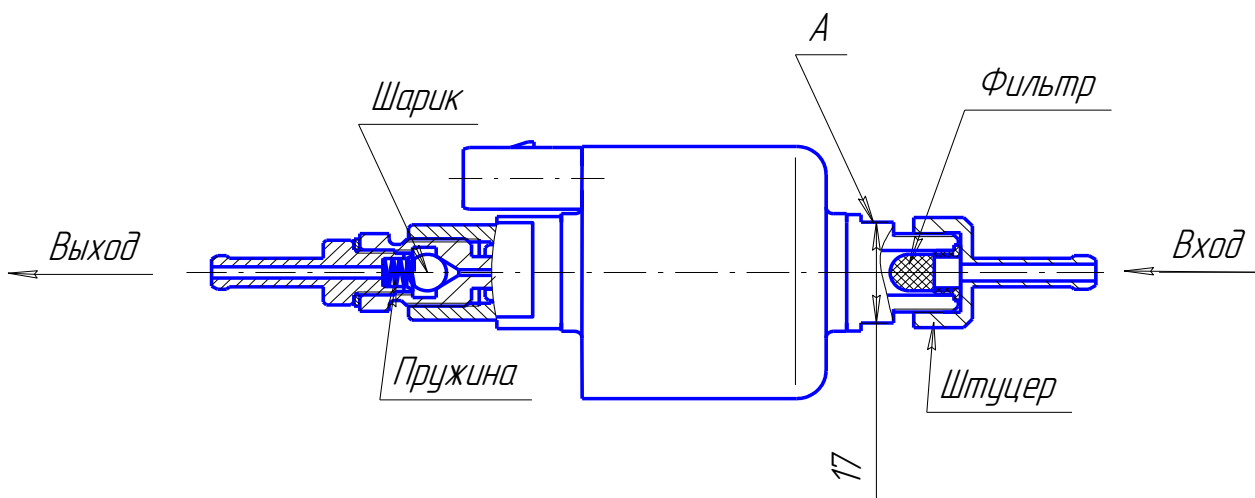


Рис.5 – Топливный насос

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

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.

11 Комплект поставки подогревателя

Комплект поставки подогревателя согласно упаковочному листу.

12 Транспортировка и хранение

12.1 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, а от механических воздействий по категории С ГОСТ 23216 -78.

12.2 Условия транспортирования и хранения подогревателей в части климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 ГОСТ 15150-69.

13 Гарантийные обязательства

13.1 Гарантированный срок эксплуатации подогревателя устанавливается согласно условий гарантии на автомобили, выпущенные автомобильным заводом – по срокам и пробегу автомобиля (что наступает раньше).

13.2 При отсутствии штампа организации с указанием даты продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления подогревателя.

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

13.4 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.

Список предприятий, выполняющих гарантийный ремонт изделий производства ООО «Адверс» и ООО «Теплостар» смотрите на сайте www.autoterm.ru

По вопросам технического обслуживания обращаться в ООО «Сервисная компания» г.Самара (т. +7(846)207-05-20) или на сайт www.autoterm.ru в раздел форум.

