

www.autoterm.ru

Подогреватели предпусковые дизельные
14ТС-10-24-ВЛЖ
14ТС-10-24-ВЛЖ2

Руководство по эксплуатации
АДВР.044.00.00.000 РЭ

ООО «АДВЕРС»

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

Отдел продаж

+7(846)270-68-64; 270-65-09
E-mail: sales@autoterm.ru

Производство

+7(846)263-07-97

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

Оглавление

1	Назначение.....	3
2	Основные параметры и характеристики.....	3
3	Техника безопасности.....	4
4	Описание устройства и работы подогревателя.....	5
5	Блок управления (БУ) подогревателя	6
6	Кнопка управления подогревателем	10
7	Неисправности.....	11
8	Неисправности элементов системы управления подогревателем	12
9	Техническое обслуживание	13
10	Рекомендации.	15
11	Транспортировка и хранение.....	15

Предупреждение!!

1. Запрещается эксплуатация подогревателя с замерзшей охлаждающей жидкостью.
2. Запрещается отключение электропитания подогревателя до окончания работы подогревателя.
3. Регулярно контролировать степень зарядки аккумуляторной батареи.
4. Рекомендуется при длительном простое или хранении автомобиля отключать подогреватель от источника питания (аккумулятора) во избежание его разрядки (ток потребления подогревателя в нерабочем состоянии (30 ÷ 40) мА.

1 Назначение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для изучения устройства, работы и правил эксплуатации подогревателя предпускового дизельного 14ТС-10-24-ВЛЖ и 14ТС-10-24-ВЛЖ2 (далее по тексту – подогреватель), предназначенного для предпускового разогрева дизельного двигателя с жидкостной системой охлаждения и обогрева пассажирского салона при температуре окружающего воздуха до минус 45°С.

Полный набор свойств подогревателя включает следующие функции:

1. Обеспечение надежного разогрева двигателя при низких температурах воздуха;
2. Дополнительный догрев двигателя и обогрев салона при работающем двигателе в условиях сильных морозов;
3. Самостоятельная 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 и температуре 20° С.

Теплопроизводительность, кВт	от 4 до 15,5
Расход топлива, л/час, не более	2
Номинальное напряжение питания, В	24
Рабочее напряжение питания, В	20 ... 30
Применяемые топлива	дизельное топливо по ГОСТ 305 или ГОСТ 52368 в зависимости от температуры окружающего воздуха
Теплоноситель	тосол, антифриз
Потребляемая мощность подогревателя, на установившемся режиме (с электронасосом), Вт, не более	132
Включение и выключение подогревателя	ручное
Масса подогревателя со всеми комплектующими элементами, кг, не более	12

3 Техника безопасности

3.1. Монтаж подогревателя ввиду его сложности, должен производиться специализированными организациями. В своем составе подогреватель содержит, камеру сгорания (в которой сгорает топливовоздушная смесь), теплообменник (обеспечивающий передачу тепла охлаждающей жидкости), электродвигатель с насосом (помпу), топливный насос, нагнетатель воздуха, блок управления (управляющий работой подогревателя по программе), 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 непрветриваемых или невентилируемых 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 и запуск 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 должно осуществляться от аккумуляторной батареи независимо от *массы* автомобиля.

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

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

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

3.19. 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 топливом и электроэнергией осуществляется от автотранспортного средства. Схема электрических соединений подогревателя 14ТС-10-ВЛЖ приведена на рис.1, 14ТС-10-ВЛЖ2 на рис.2.

Подогреватель является автономным нагревательным устройством, которое содержит:

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

Принцип действия подогревателя основан на разогреве жидкости в системе охлаждения двигателя, принудительно прокачиваемой через теплообменную систему нагревателя.

Для разогрева жидкости в качестве источника тепла используются газы от сгорания топливной смеси в камере сгорания нагревателя. 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 работа подогревателя. Первоначально включается циркуляционный насос (помпа), затем начинается процесс розжига. Процесс розжига начинается с продувки камеры сгорания и разогрева свечи накаливания, затем подается топливо и воздух. В камере сгорания начинается процесс горения. Контроль над горением топливной смеси в камере сгорания осуществляется индикатором 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».

Продолжительность одного рабочего цикла работы не ограничена. Выключение подогревателя может осуществляться в любой момент цикла.

При выключении подогревателя 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, нарушена циркуляция охлаждающей жидкости, воздушная пробка и др.) происходит автоматическое выключение подогревателя;

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

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

5 Блок управления (БУ) подогревателя

БУ обеспечивает управление подогревателем.

БУ выполняет следующие функции:

- а) включение и выключение подогревателя по команде;
- б) начальную диагностику (проверку исправности) узлов подогревателя при запуске;
- в) диагностику узлов подогревателя во время всей работы;
- г) запуск и автоматическую работу в зависимости от температуры охлаждающей жидкости на выходе из нагревателя;
- д) выключение подогревателя:
 - при потере работоспособности одного из контролируемых узлов;
 - при выходе параметров за допустимые пределы (температуры охлаждающей жидкости, напряжения);
 - при срыве пламени в камере сгорания;
 - при подаче команды на выключение

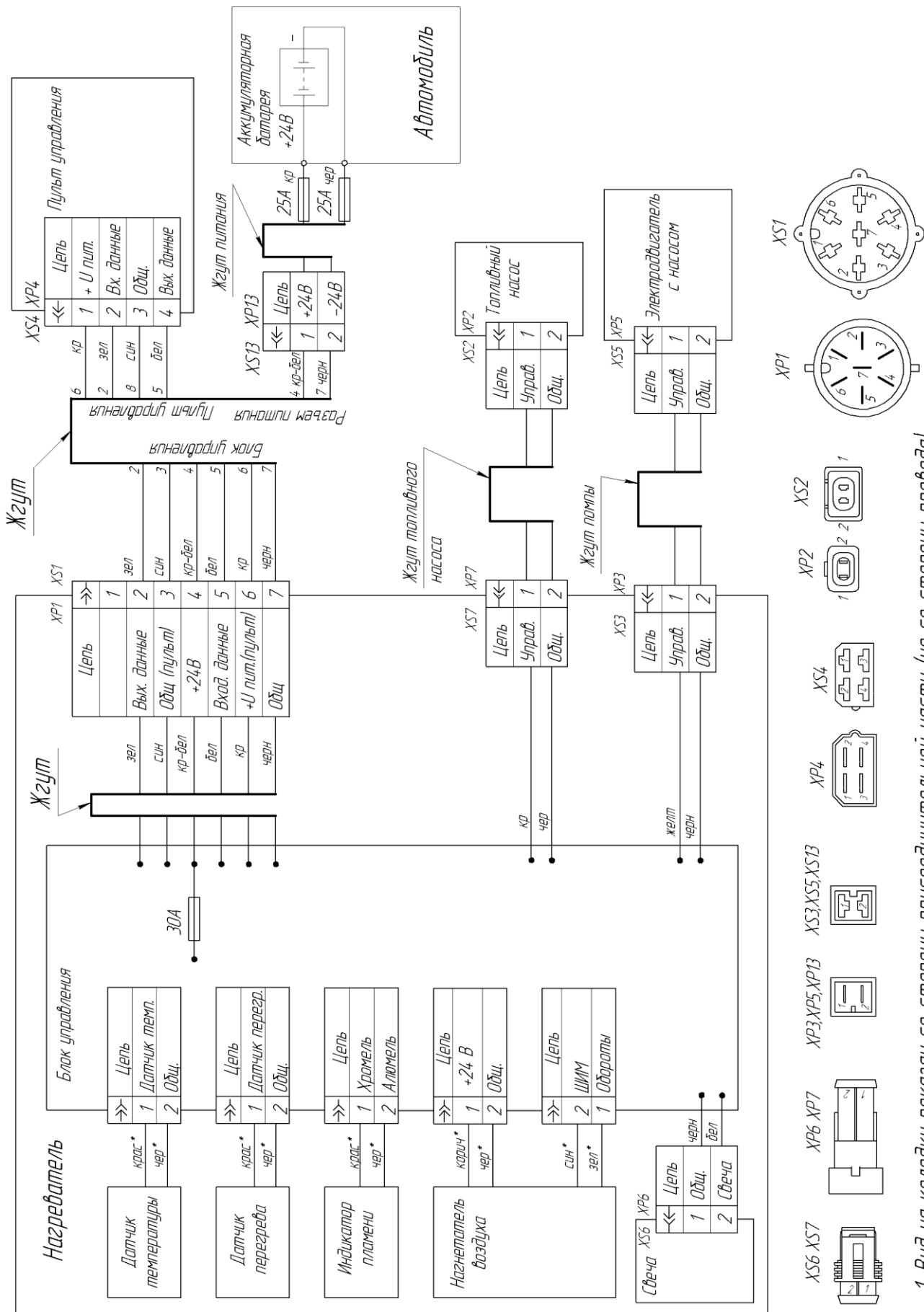


Рис. 1- Схема электрических соединений подогревателя 14ТС-10-ВЛЖ

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

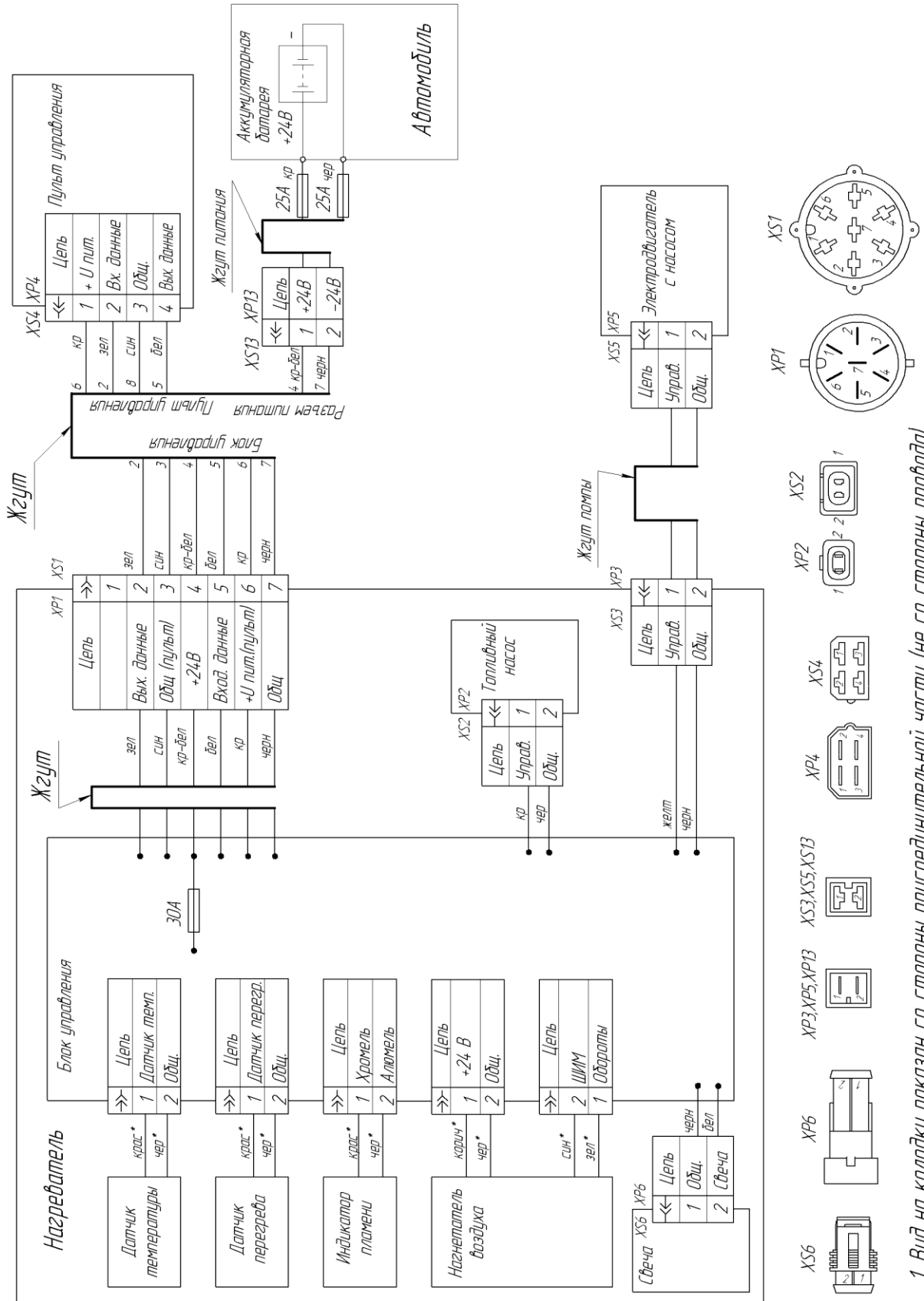


Рис. 2 - Схема электрических соединений подогревателя 14ТС-10- ВЛЖ2.

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

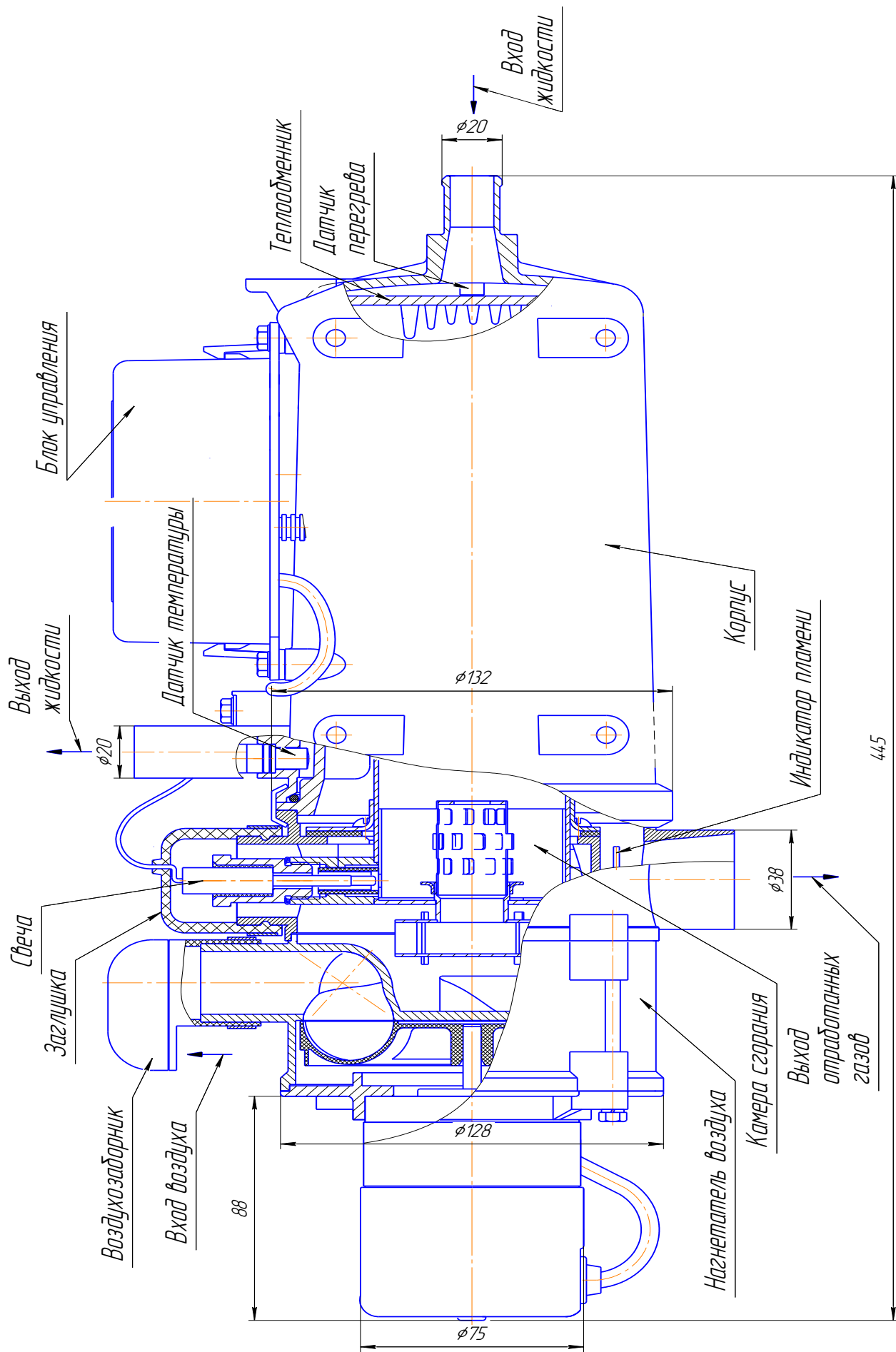


Рис. 3 – Основные узлы нагревателя

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 останова 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. 4.

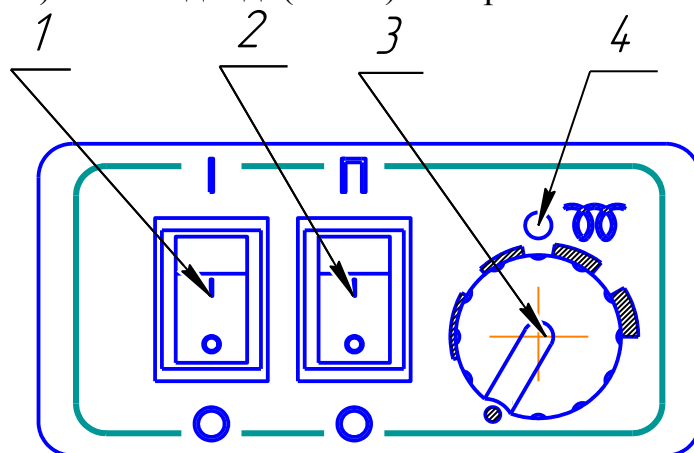


Рис. 4 – Лицевая панель пульта

АДВР.044.00.00.000 РЭ. Стр 11 из 26

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- ВЛЖ) 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

7.1 Неисправности, которые могут быть устранены собственными силами. Подогреватель после включения не запускается, при этом необходимо:

- 1 Проверить наличие топлива в баке;
- 2 Проверить наличие напряжения на разъеме ХР13 (см. схему электрических соединений рис1,2). Если напряжение на разъеме ХР13 нет, то необходимо заменить предохранители 25А на жгута питания;
- 3 Проверить наличие напряжения на разъеме 1,3-ХS4. Если напряжение на разъеме ХР13 имеется, а на разъеме 1,3 ХS4 нет - то предохранитель 30А в блоке управления необходимо заменить.

7.2 Неисправности подогревателя автоматически показываются миганием светодиода на пульте управления.

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

7.4 При неисправностях, не описанных в пункте 7.1, необходимо обращаться в ремонтную мастерскую.

8 Неисправности элементов системы управления подогревателем

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

Таблица 1

Цепь	Нагреватель	Помпа	Пульт
Помпа	1,2 – XS5	1,2-XP5	-
Топливный насос	1,2- XS2	-	-
+ 24В	4 –XS1	2-XS5	1-XS4
- Общий	7-XS1	1-XS5	3-XS4

8.2 Со всеми другими неисправностями (таблица 2) или при невозможности самостоятельного устранения неисправности необходимо обращаться в сервисный центр.

Таблица 2

Кол-во миганий светодиода	Описание неисправности	Комментарий. Устранение неисправностей
1	Перегрев Опознан возможный перегрев.	Проверить полностью жидкостный контур на наличие воздушной пробки. Проверить работу циркуляционного насоса. Разница значений температур, замеренных датчиком перегрева и датчиком температуры, составляет более 20°C.
2	Попытки запуска исчерпаны	Проверить подачу топлива. Проверить систему подвода воздуха для сгорания и газоотводящий трубопровод.
3	Прерывание пламени	Проверить подачу топлива. Проверить систему подвода воздуха для сгорания и газоотводящий трубопровод. Проверить топливный фильтр в топливном насосе на засорение.
4	Неисправность свечи накаливания Неисправность мотора нагнетателя воздуха	Проверить работоспособность свечи (только напряжением 12В), при необходимости заменить. Проверить электропроводку мотора нагнетателя воздуха, при необходимости заменить нагнетатель воздуха
5	Неисправность индикатора пламени	Проверить соединительные провода, при необходимости заменить индикатор пламени.

Продолжение таблицы 2

6	Неисправность датчика перегрева Неисправность датчика температуры	Проверить соединительные провода. Проверить датчик и при необходимости заменить.
7	Неисправность электродвигателя с насосом 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, при необходимости заменить.
9	Отключение, повышенное напряжение Отключение, пониженное напряжение	Проверить батарею, регулятор и подводящую электропроводку. Напряжение должно быть не выше 30 В. Проверить батарею, регулятор и подводящую электропроводку. Напряжение 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:

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

Периодическое техническое обслуживание подогревателя необходимо выполнять во время отопительного сезона или для профилактики (в теплое время года). Перечень выполняемых работ приведен в таблице 2.

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	
			Периоди- ческое	Сезонное
<p>Электрооборудование Провести проверку надежности крепления электрических контактов в приборах подогревателя. При налете грязи или масла на контактах удалить чистой замшей смоченной в уайт-спирите. При обнаружении подгара на рабочей поверхности контактов, зачистить их мелкой стеклянной шкуркой № 150 ГОСТ6456-82 и протереть уайт-спиритом.</p>	Визуальный осмотр	Уайт-спирит	Каждые 1000 ч	+
<p>Воздухозаборник Снять воздухозаборник, промыть уайт-спиритом и продуть решетку сжатым воздухом.</p>	Визуальный осмотр	Уайт-спирит, бензин	Каждые 1000 ч	+
<p>Топливный насос Профилактика образования вязких пленочных отложений на движущих частях топливного насоса. (см. п. 10.1.5)</p>	Запуск подогревателя	-	Ежемесячно	+
<p>Свеча Разъединить разъем свечных проводов, снять резиновую заглушку закрывающую свечу. Вывернуть свечу и снять нагар. Проверить резиновую заглушку на механические повреждения, при наличии повреждений заменить свечу</p>	Визуальный осмотр	Ключ S = 17 Отвертка Чистая ветошь Уайт-спирит	Каждые 1000 ч	+
<p>Топливная система. Проверить герметичность топливопроводов, при необходимости провести подтяжку хомутовых соединений</p>	Визуальный осмотр	Отвертка	Каждые 1000 ч	+
<p>Проверить герметичность жидкостной системы, при необходимости провести подтяжку хомутовых соединений</p>	Визуальный осмотр	Отвертка	Каждые 1000 ч	+

10 Рекомендации.

10.1.1. После установки нагревателя или после проведения любых работ в системе охлаждения (ремонт или смена жидкости) необходимо сначала заполнить нагреватель жидкостью, затем из всей системы охлаждения и из самого нагревателя удалить воздушные пробки. Все места соединений трубопроводов должны быть герметичны.

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

10.1.3. Входное отверстие воздухозаборника запрещается располагать против набегающего воздушного потока при движении автомобиля.

10.1.4. Выходное отверстие выхлопной трубы запрещается располагать против набегающего воздушного потока при движении автомобиля.

10.1.5. Для обеспечения надёжной работы подогревателя необходимо включать его один раз в месяц на 5-10 минут, в том числе и в тёплый период года, если подогреватель не эксплуатируется. Данная операция необходима для удаления образующихся вязких плёночных отложений на движущих частях топливного насоса. Не выполнение данной операции может привести к отказу работы подогревателя.

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

10.1.7. Регулярно контролировать степень зарядки аккумуляторной батареи.

10.1.8. 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).

11 Транспортировка и хранение

11.1 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.

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

11.3 Срок хранения отопителей в упаковке предприятия-изготовителя – 24 месяца.

Список предприятий, выполняющих гарантийный ремонт изделий 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.