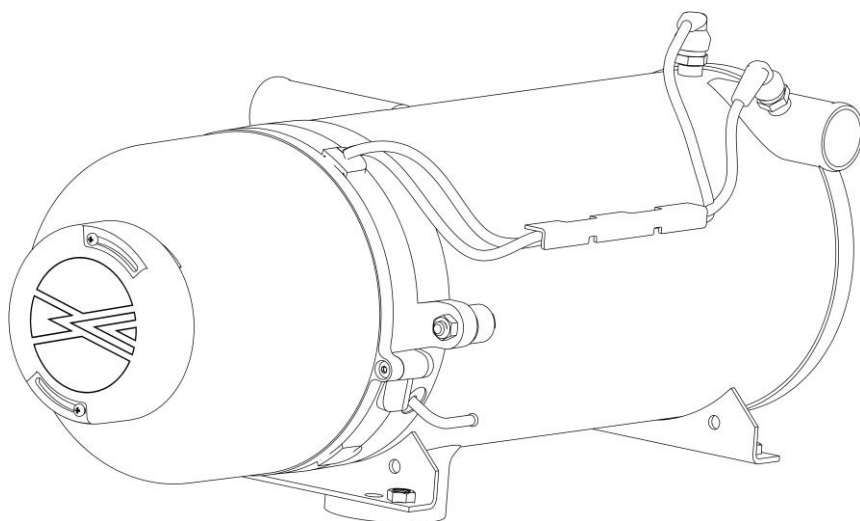


ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЖИДКОСТНЫЙ  
ELT 32 Thermo, ELT 35 Thermo



Руководство по эксплуатации  
141.8106.000-32 РЭ

Издание 1

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	3
1. Требования безопасности и предупреждения	3
2. Технические характеристики	6
3. Описание устройства подогревателя	8
4. Описание работы подогревателя	12
5. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей	15
6. Техническое обслуживание	19
7. Транспортирование и хранение	20
8. Гарантии изготовителя	20

## Введение

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (РЭ), предназначено для изучения устройства, принципа работы, правил эксплуатации и ремонта подогревателя жидкостного дизельного ELT 32 Thermo и ELT 35 Thermo (далее - подогреватель) и его модификаций.

Подогреватель предназначен для предпускового разогрева двигателя внутреннего сгорания (ДВС) с жидкостной системой охлаждения, а также для автоматического поддержания оптимального теплового режима ДВС.

В РЭ изложены требования техники безопасности, технические характеристики подогревателей различных модификаций, описание устройства и принцип работы, перечень возможных неисправностей, правила технического обслуживания, а также гарантийные обязательства завода-изготовителя.

Эксплуатация подогревателей осуществляется при температуре окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 65°С.

Исправная работа подогревателя и длительный срок его эксплуатации могут быть обеспечены только при строгом соблюдении всех правил и рекомендаций, изложенных в данном РЭ.

РЭ не содержит сведений о подогревателях, снятых с производства, а также может не отражать незначительные конструктивные изменения, внесенные заводом-изготовителем после подписания к печати данного РЭ.

## 1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



*К эксплуатации подогревателя допускаются лица, изучившие настоящее РЭ. Для сохранения гарантийных обязательств завода -изготовителя, необходимо проводить ремонт и техническое обслуживание в полном объеме и с предписанной (раздел б) периодичностью в авторизованных изготовителем сервисных центрах.*

*При эксплуатации и обслуживании подогревателя необходимо строго соблюдать правила техники безопасности и принимать меры, исключающие возможность возникновения пожара.*

1.1 Автотранспортное средство (АТС), оборудованное подогревателем, должно быть укомплектовано огнетушителем.

1.2 Запрещается работа подогревателя в закрытых невентилируемых помещениях.

1.3 Запрещается включение и работа подогревателя при наличии в воздухе паров легковоспламеняющихся веществ.


1.4 В местах заправки АТС топливом, подогреватель должен быть выключен.

1.5 Запрещается включение подогревателя без топлива. Перед первым запуском или после длительного перерыва в работе, систему топливоподачи подогревателя заполнить топливоподкачивающим насосом АТС.

1.6 Не допускается подтекание топлива в соединениях топливопроводов, скопление топлива в теплообменнике подогревателя как в период приведения в действие и работы, так и после остановки.

1.7 Запрещается использование подогревателя при незаполненной системе охлаждения двигателя.

1.8 Запрещается эксплуатация подогревателя с незаполненным или частично заполненным охлаждающей жидкостью теплообменником.

 *Перед первым запуском подогревателя после установки и/или после замены охлаждающей жидкости (ОЖ) на АТС, провести следующие обязательные действия:*

*1. Обеспечить заполнение системы охлаждения ОЖ согласно инструкции на АТС.*

*2. Полностью открыть краны подвода и отвода ОЖ к подогревателю.*

*3. Запустить двигатель АТС.*

*4. По необходимости долить ОЖ в систему охлаждения АТС до номинального уровня.*


*5. При работающем ДВС, через 3-5 минут запустить подогреватель.*

*6. При работе подогревателя поверхность теплообменника должна равномерно нагреваться.*

1.9 Запрещается эксплуатация подогревателя при закрытых или не полностью открытых кранах подвода и отвода ОЖ к подогревателю.

1.10 Запрещается заливать ОЖ в перегретый теплообменник подогревателя до его полного остывания (температура должна быть не более 40°C) во избежание повреждения подогревателя.

1.11 Марка ОЖ должна соответствовать температуре окружающей среды. Допускается использование воды при условии обеспечения её не замерзания.

 1.12 *Запрещается отключение электропитания подогревателя до окончания цикла продувки.*

*Внимание: несоблюдение данного требования может стать причиной пожара.*

1.13 При выполнении электросварочных и малярных работ на АТС необходимо разъединить соединитель электропитания ХР2 рисунки 5, 6 и 8, и ХS2 рисунок 7 на блоке управления (БУ) подогревателя.

1.14 При производстве лакокрасочных работ на транспортном средстве необходимо обеспечить защиту подогревателя от воздействия тепла при последующей сушке транспортного средства.

1.15 «Минус» электропитания подогревателя должен непосредственно соединяться с минусовой клеммой аккумуляторной батареи, не через выключатель «массы».

1.16 Запрещается подключение в цепь электропитания подогревателя дополнительных электрических нагрузок.

1.17 В зоне расположения блока управления температура не должна быть более 65°C.

1.18 Запрещается ослаблять гайки на стяжных болтах в местах соединения теплообменника и горелки, поворот или демонтаж горелки во время режима работы и/или режима продувки подогревателя.

1.19 Поворот или демонтаж горелки производить только после окончания цикла продувки, о чем свидетельствует остановка электродвигателей электронасоса и вентилятора подогревателя. Электропитание подогревателя отключить.

1.20 После закрытия горелки, необходимо надежно затянуть гайки на стяжных болтах, для исключения самопроизвольного открытия горелки.

1.21 Запрещается эксплуатация подогревателя с неисправностями, которые могут привести к пожару.

1.22 Допускается, при запуске подогревателя, наличие черного или сизого дыма в течении 3-5 мин.

На установившемся режиме работы, вылет пламени и темного дыма на выходе газов из теплообменника не допускается.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

2.1 Основные технические параметры подогревателей приведены в таблице 1.

2.2 Подогреватель должен работать совместно с электронасосом производительностью не менее 4300 л/ч (электронасосы типа 6602.3780 и его модификации). В период гарантийной работы подогревателя установка иной модификации электронасоса допустимо только с письменного согласия завода-изготовителя подогревателя.

2.3 АТС должно быть оборудовано топливным фильтром с тонкостью отсева не более 15 мкм для питания подогревателя дизельным топливом.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	
	ЕЛТ 32 Thermo	ЕЛТ 35 Thermo
Теплопроизводительность, кВт	32	35
Расход топлива, кг/ч	3,3	3,7
Топливо	Дизельное, в зависимости от температуры окружающей среды. Допускается работа на топливе ТС-1 по ГОСТ 10227, а также на смеси зимнего дизельного топлива с топливом ТС-1 в пропорции 1/1.	
Номинальное напряжение питания, В	24	
Рабочее напряжение питания, В	от 20,5 до 30	
Потребляемая мощность (без электронасоса и нагревателя топлива), Вт	130±20	
Потребляемый ток нагревателя топлива, А	от 4,5 до 6,2	
Дымность: по Бошу, ед. (г/м <sup>3</sup> ) по Хартриджу, %	3 (0,125) 15	
Содержание СО <sub>2</sub> в отработавших газах при номинальном напряжении, %	от 9 до 12	
Допустимое рабочее давление теплоносителя, создаваемое электронасосом, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	от 40 до 200 (от 0,4 до 2)	
Минимальное количество теплоносителя для	20	
Габаритные размеры подогревателя (ДхШхВ), мм	600х245х270	
Масса подогревателя, кг	не более 20	
Ресурс, ч	3000	

### 3. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ

3.1 Подогреватель жидкостный дизельный – автономное устройство форсуночного типа, работающее независимо от работы двигателя АТС. Подогреватель одинаково функционирует как при движении АТС, так и при стоянке с отключенным двигателем.

3.2 Подогреватель подключается к системе отопления салона АТС и/или непосредственно к системе охлаждения ДВС.

3.3 Питание подогревателя осуществляется непосредственно от аккумуляторной батареи (АКБ) АТС.

3.4 Питание подогревателя топливом может осуществляться: с основного топливного бака АТС, с промежуточного или с автономного топливного бака.

3.5 Устройство подогревателя приведено на рисунке 1.

3.6 Подогреватель состоит из следующих основных частей:

3.6.1 Теплообменник (10), предназначен для передачи тепла от продуктов горения к охлаждающей жидкости АТС.

Теплообменник представляет собой два сваренных стакана, установленные один в другой, образуя между собой герметичную полость для циркуляции жидкости.

На внешней стороне теплообменника устанавливаются датчик температуры (15) и термopредохранитель (11), а также установлены кронштейны для крепления горелки и кронштейны крепления подогревателя на АТС.

3.6.2 Горелка, предназначена для подготовки и розжига топливовоздушной смеси, а также для создания и поддержания факела (источника тепловой энергии).

Горелка состоит из следующих компонентов:

- электродвигатель постоянного тока (3), обеспечивает вращение вала с крыльчаткой (5). Крутящий момент передается через блок шестерен (4) на вал топливного насоса высокого давления (14);

- крыльчатка (5), при вращении нагнетает постоянный объем воздуха необходимый для образования топливовоздушной смеси, поддержания факела, и вывода отработавших газов из теплообменника подогревателя.



- топливный насос высокого давления (14), предназначен для подачи топлива под высоким давлением к держателю форсунки (7);

- электромагнит (6) (электромагнитный клапан), предназначен для подачи топлива к форсунке (9). При неработающем подогревателе, клапан электромагнита закрыт;

- форсунка (9), предназначена для мелкодисперсного распыления топлива. От качества распыления топлива зависят эффективность работы подогревателя и экологические показатели отработанных газов;

- электронагреватель топлива (16), предназначен для разогрева топлива в форсунке (9) и в топливных каналах держателя форсунки (7) перед запуском подогревателя для улучшения качества распыления при отрицательных температурах.

В подогревателях электронагреватель топлива не устанавливается, и является дополнительной функцией.

- индикатор пламени (13), предназначен для контроля наличия пламени. Информация от индикатора пламени поступает в блок управления (1) подогревателя;

- высоковольтный источник напряжения (ВИН) (2), предназначен для питания напряжением запальных электродов при запуске подогревателя. ВИН закреплен непосредственно на запальных электродах (8);

- два запальных электрода (8), расположены перед форсункой (9) и обеспечивают воспламенение топливовоздушной смеси за счет искры, образующейся между электродами;

- камера сгорания (12) – устройство, в котором происходит сгорание топливовоздушной смеси;

- блок управления подогревателя (1) – электронное устройство, которое обеспечивает контроль режимов работы подогревателя по информации с датчиков, а также формирует сигналы неисправности на органах управления для водителя.

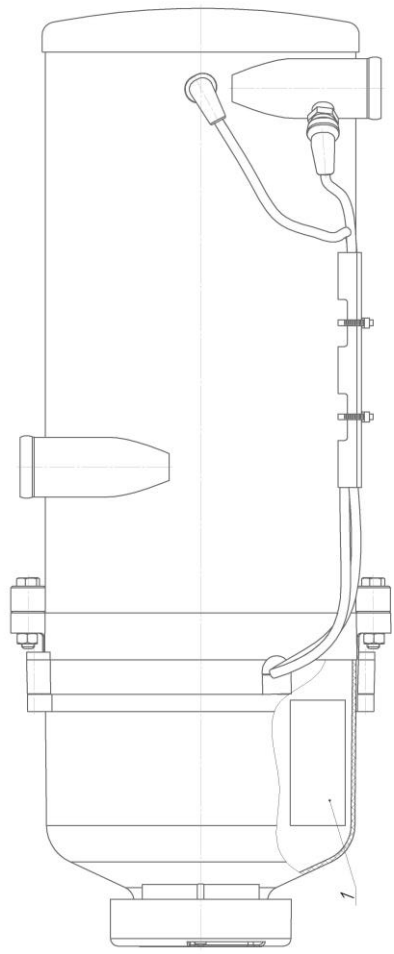
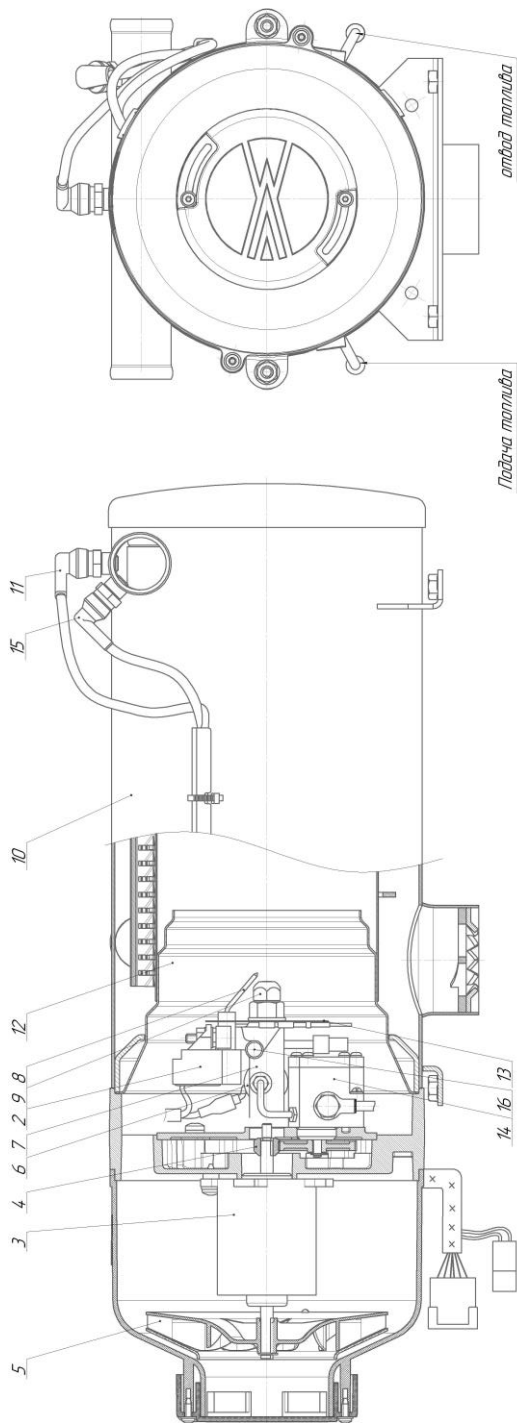
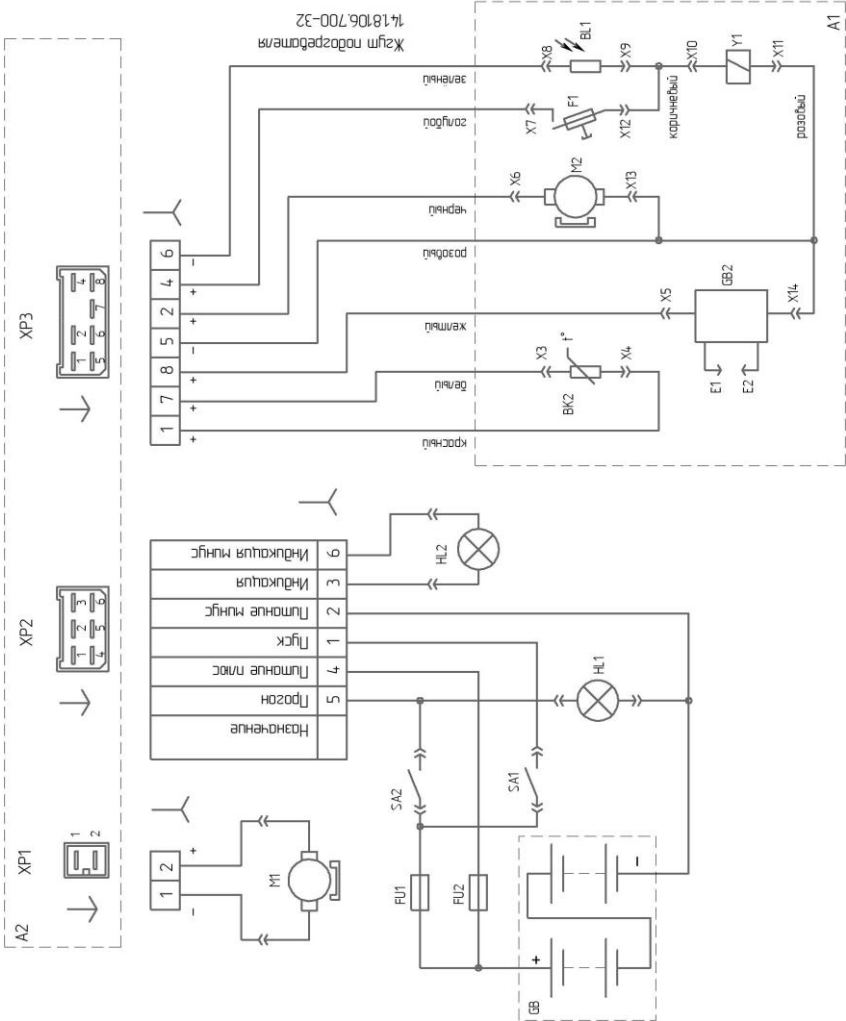


Рисунок 1 – Подогреватели EVL 32 Thetmo, EVL 35 Thetmo

- 1- Блок управления, 2 – Источник напряжения высоковольтный, 3 – Электродвигатель; 4 – блок шестерен; 5 – Крыльчатка; 6 – Электромagnet; 7 – Держатель форсунки; 8 – Электрод запальный; 9 – Форсунка; 10 - Теплообменник; 11 – Термопредохранитель; 12 –Камера сгорания; 13 – Индикатор пламени; 14 – Топливный насос; 15 – Датчик температуры; 16 – Нагреватель топлива;



Обозначение	Наименование
A1	Подогреватель
BK2	Датчик температуры
BL1	Индикатор пламени
E1, E2	Электроды запальные
F1	Терморегулятор
GB2	Источник напряжения высоковольтный
M2	Электродвигатель
Y1	Клапан электромагнитный
X2, X14	Контакты по ГОСТ 37.003.032-88
XP1, XP4	Разъёмы блока управления
M1	Электронасос
A2	Блок управления 14.18106.800-10
FU1	Предохранитель плавкий (17,5А)
FU2	Предохранитель плавкий (15А)
HL1	Контрольная лампа электронасоса (ЗН)
HL2	Контрольная лампа подогревателя (ДВ)
SA1	Выключатель подогревателя
SA2	Выключатель электронасоса
GB	Аккумулятор

Рисунок 2

Схема электрическая принципиальная для подогревателей ELT 32 Thermo, ELT 35 Thermo

## 4. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ

Все модификации подогревателей работают по заданному алгоритму от блока управления. Блок управления обеспечивает следующие режимы: режим продувки; режим розжига; режим установившейся работы, режим остывания и режим окончательной продувки.

Данные модификации подогревателей комплектуются дискретным (контактным) датчиком температуры ВК2, смонтированный на патрубке выходящей жидкости. Схема электрическая принципиальная представлена на рисунке 2.

Перед включением подогревателя должны быть соблюдены требования раздела 1 настоящего РЭ.

### 4.3.1 Режим продувки:

- для включения подогревателя необходимо включить выключатель SA1. При замкнутых контактах датчика температуры ВК2, включатся электродвигатель подогревателя М2 и электронасос М1, загораются контрольные лампы HL1 и HL2. Режим продувки выполняется в течение 20с.

Режим продувки необходим для удаления из полости горелки, камеры сгорания, теплообменника и выхлопной трубы паров топлива, пыли и мелких инородных частиц.

### 4.2.2 Режим розжига:

- по истечении режима продувки (20с) автоматически подается напряжение на контакты высоковольтного источника напряжения GB2 и электромагнита Y1;

- между электродами E1 и E2 образуется искра, топливо распыленное форсункой воспламеняется;

- при появлении пламени и устойчивом горении, по сигналу с индикатора пламени BL1, блок управления снимает напряжение с контактов высоковольтного источника напряжения GB2;

- максимальное время режима розжига не более 10с.

### 4.3.3 Режим установившейся работы:

- после режима розжига, осуществляется постоянная подача топливовоздушной смеси в зону горения, что обеспечивает поддержание горения в камере сгорания подогревателя. Происходит постоянный теплообмен от продуктов горения к охлаждающей жидкости;

- процесс горения в подогревателе будет выполняться до тех пор пока температура ОЖ на выходе из подогревателя не достигнет  $(85\pm 3)^\circ\text{C}$ , при этом контакты датчика температуры ВК2 разомкнутся;

- блок управления переходит к выполнению алгоритма режима остывания.

#### 4.3.4 Режим остывания:

В режиме остывания блок управления выполняет следующие действия:

- снимает напряжение с контактов электромагнита Y1. Горение топлива прекращается;

- электродвигатель горелки M2 работает в течение 150с. По истечении указанного времени, электродвигатель M2 отключится. Электронасос M1 продолжает работать, лампы HL1 и HL2 горят;

- электронасос M1 обеспечивает циркуляцию ОЖ на АТС до тех пор пока температура ОЖ не достигнет  $(72\pm 3)^{\circ}\text{C}$ ;

- по достижении ОЖ температуры  $(72\pm 3)^{\circ}\text{C}$  контакты датчика температуры ВК2 замкнутся, блок управления выполняет действия согласно п.4.3.1, 4.3.2, 4.3.3.

Данный алгоритм работы подогревателя выполняется до отключения оператором выключателя SA1 и/или появления неисправности.

#### 4.3.5 Режим окончательной продувки:

Режим окончательной продувки выполняется при выключении выключателя SA1 и/или при появлении неисправности подогревателя:

- снимается напряжение с контактов электромагнита Y1. Электродвигатель M2 продолжает работать, обеспечивая окончательную продувку теплообменника. Электронасос M1 продолжает работать.

По истечении времени окончательной продувки (150с) снимается напряжение с контактов электродвигателя M2 и электронасоса M1. Лампы HL1 и HL2 гаснут.

Окончательная продувка выполняется в течение 150с.

#### 4.3.6 Работа подогревателя при срабатывании термopедохранителя (аварийный режим):

Срабатывание термopедохранителя F1 происходит при нагреве ОЖ выше  $(103\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ;

- контакты биметаллического термopедохранителя F1 разомкнутся, разрывая электрическую цепь электромагнита Y1.

- электромагнит Y1 перекрывает подачу топлива к форсунке. Горение топлива - воздушной смеси прекращается.

- электродвигатель M2 и электронасос M1 продолжают работать в течение 150 с. Контрольные лампы HL1 и HL2 – гаснут.

- подогреватель полностью выключается.

Термопредохранитель в рабочее положение взводится кнопкой (кнопка расположена между контактами) при остывании теплоносителя до температуры ниже 40°C. При частом срабатывании термопредохранителя, обратиться в сервис для устранения причин.

4.3.7 Работа подогревателя при отсутствии воспламенении топлива (аварийный режим):

Если при запуске подогревателя согласно п. 4.3.2, топливо - воздушная смесь не воспламенилась, то подогреватель работает согласно п.4.3.5.

4.1.8 Работа подогревателя при срыве пламени (аварийный режим):

Если при работе подогревателя произошел срыв пламени, то блок управления подает напряжение на контакты высоковольтного источника напряжения GB2 в течение 10с, между электродами E1 и E2 образуется искра, топливо, распыленное форсункой, воспламеняется.

При появлении пламени, по сигналу с индикатора пламени BL1, блок управления снимает напряжение с контактов высоковольтного источника напряжения GB2, процесс работы подогревателя продолжается без остановки.

Если при повторном розжиге, пламя не появилось в течении 10с., блок управления выполняет п. 4.3.5.

4.3.9 Работа подогревателя при понижении напряжения питания во время запуска (аварийный режим):

При понижении напряжения питания на время от 8 до 20 с в пределах (17...18,9) В, блок управления отключает лампу HL2, снимает напряжение с высоковольтного источника напряжения GB2, с контактов электромагнита Y1.

Электродвигатель M2 и электронасос M1 работают в течении 150с.

Лампа HL1 гаснет и подогреватель полностью выключается.

4.3.10 При обрыве электрической цепи электронасоса M1, блок управления, при замыкании контакта SA1 не подаёт напряжение на электродвигатель M2, на высоковольтный источник GB2 и на электромагнит Y1.

4.3.11 В подогревателях возможно принудительное включение электронасоса M1 без работы подогревателя.

4.3.11.1 При замыкании выключателя SA2 включается электронасос M1, загорается лампа HL1. При включении выключателя SA1 - запуск подогревателя не произойдет.

4.3.11.2 Для запуска подогревателя необходимо выключить выключатель SA2, выключится электронасос M1, погаснет лампа HL1. Включить выключатель SA1. Запуск и работа подогревателя произойдет согласно п. 4.3.1 – 4.3.9.

## **5 ПЕРЕЧЕНЬ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ИЛИ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

5.1 Наиболее часто встречающиеся или возможные неисправности в работе подогревателя и методы устранения неисправностей водителем (оператором) приведены в таблице 2.

Работы над неисправностями подогревателя не указанных в таблице 2 проводятся специалистами сервисных центров для сохранения гарантийных обязательств в гарантийный период.

По истечении гарантийного периода допускается ремонт подогревателя согласно «Руководства по ремонту 141.8106-32 РК».

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Код	Вероятная причина	Метод устранения
Отсутствует напряжение. Не горят лампы HL1 и HL2 при включении подогревателя	2	<p>1.1 Плохой контакт в электрических соединениях.</p> <p>1.2 Перегорел предохранитель.</p> <p>1.3 Плохой контакт на клеммах АКБ.</p> <p>1.4 Обрыв жгута проводов питания подогревателя.</p> <p>1.5 Перегнута полярность проводов питания подогревателя на АКБ</p>	<p>1.1 Проверить надежность соединения электрических соединений.</p> <p>1.2 Проверить исправность предохранителя, при необходимости заменить.</p> <p>1.3 Проверить контакт на клеммах АКБ, при необходимости восстановить.</p> <p>1.4 Выявить и устранить обрыв проводов.</p> <p>1.5 Проверить полярность, при необходимости восстановить.</p>
2 Подогреватель не запускается.	2	<p>2.1 Плохой контакт в электрических соединениях.</p> <p>2.2 Отсутствие топлива.</p> <p>2.3 Засорился топливный фильтр.</p> <p>2.4 Нарушена герметичность во всасывающей магистрали топливпровода подогревателя.</p> <p>2.5 Загустевание топлива в топливпроводе при смене климата.</p>	<p>2.1 Проверить надежность соединения электрических соединений.</p> <p>2.2 Проверить уровень топлива, при необходимости долить.</p> <p>2.3 Заменить фильтрующий элемент.</p> <p>2.4 Проверить топливпровод, заткнуть хомуты.</p> <p>2.5 Продуть трубопроводы, заменить топливный фильтр. Залить дизельное топливо соответствующее температуре окружающего воздуха.</p>



Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Код	Вероятная причина	Метод устранения
	7	2.6 Обрыв в цепи электронасоса	2.6 Проверить разъем подключения электронасоса, при необходимости восстановить.
3 Срыв пламени при работе подогревателя.	1	3.1 Недостаток топлива 3.2 Не герметичность всасывающего топливопровода. 3.3 Загустевание топлива в топливопроводе при смене климата.	3.1 Долить топливо. 3.2 Проверить топливопровод, затянуть хомуты. 3.3 Продуть трубопроводы, заменить топливный фильтр. Залить дизельное топливо соответствующее температуре окружающего воздуха.
4 Неисправность цепи электромагнитного клапана	8	4.1 Неисправность цепи электромагнитного клапана. 4.2 Перегрев теплообменника, сработал термopредохранитель	4.1 Проверить термopредохранитель, нажать кнопку на корпусе термopредохранителя. 4.2 Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке АТС, при необходимости долить. Устранить воздушные пробки в жидкостных трубопроводах и теплообменнике. Исключить перегобы трубопроводов, краны отопительной системы должны быть открыты. 4.3 После остывания теплообменника – нажать кнопку на термopредохранителе.

Продолжение таблицы 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Код	Вероятная причина	Метод устранения
5 Напряжение питания не соответствует заданным пределам.	3	5.1 Неисправность регулятора напряжения АТС.	5.1 Проверить исправность регулятора напряжения АТС.
	4	5.2 Разряжена АКБ	5.2 Зарядить АКБ

## **6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

6.1 Техническое обслуживание подогревателя состоит из ежедневного технического обслуживания, периодического технического обслуживания и сезонного технического обслуживания.

6.2 Ежедневное техническое обслуживание подогревателя необходимо выполнять во время отопительного сезона. При ежедневном техническом обслуживании выполняются следующие операции:

6.2.1 Проверить надежность крепления электрического контакта колодок соединителей на подогревателе.

6.2.2 Проверить надежность затяжки гаек на откидных болтах крепления горелки к теплообменнику.

6.2.3 Проверить отсутствие подтекание топлива и охлаждающей жидкости после пуска подогревателя в местах соединений.

6.3 Периодическое техническое обслуживание производится в объёме ежедневного при ТО-1 в период межсезонного обслуживания специалистами автоматизированных сервисных центров.

6.4 Сезонное техническое обслуживание выполняется перед отопительным сезоном специалистами автоматизированных сервисных центров.

6.5 Техническое обслуживание подогревателя, как в гарантийный, так и в после гарантийный периоды проводится в строгом соответствии с требованиями и рекомендациями Руководства по ремонту (РК). Такие работы следует проводить в специализированных мастерских, на специальных стендах в соответствии с действующими техническими условиями на подогреватель, комплектующие изделия электрооборудования и топливную аппаратуру.

6.6 Независимо от пробега транспортного средства и времени года следует запускать подогреватель на 0,5 часа не реже 1 раза в месяц.

## **7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

7.1 Подогреватель в упаковке, соответствующей ГОСТ 10198, может транспортироваться любыми транспортными средствами, обеспечивающими защиту изделий и упаковки от атмосферных осадков по условиям хранения 2(С) ГОСТ 15150, а от воздействия механических факторов – по условиям транспортирования С ГОСТ 23216.

Для железнодорожных перевозок вид отправки – по вагонный.

7.2 Условия транспортирования и хранения подогревателей в части климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150.

Допускаются условия транспортирования и хранения для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом на суше – по условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

7.3 Консервация подогревателей – по варианту ВЗ-0 по ОСТ 37.002.1050-88.

### **ВНИМАНИЕ**

**При возврате подогревателя необходимо теплообменник и горелку полностью освободить от охлаждающей жидкости и топлива.**

**Убедиться в том, что указанные жидкости не могут пролиться при упаковке, погрузке и транспортировании.**

## **8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

8.1 Каждый подогреватель должен быть проверен техническим контролем предприятия-изготовителя и иметь клеймо приемки ОТК.

8.2 Изготовитель гарантирует работоспособность и соответствие приведенных в разделе 2 технических характеристик подогревателя при условии соблюдения потребителем указаний по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению, установленных настоящим руководством.

8.3 Гарантийный срок эксплуатации подогревателя -12 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

8.4 Гарантия сохранности - гарантийный срок сохранности при хранении в условиях хранения 2 (С) по ГОСТ 15150 не более 6 месяцев.

8.5 За последствия, возникшие при неправильном техническом обслуживании, эксплуатации, транспортировании и хранении подогревателя ответственность несет эксплуатирующая организация.



*Гарантийные обязательства завода-изготовителя не выполняются при  
отсутствии паспорта на подогреватель жидкостный*

**Для заметок**