

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Настоящее "Руководство по эксплуатации" (Руководство) распространяется на подогреватели жидкостные дизельные ПЖД24Б (подогреватели) и содержит необходимые сведения о правилах пользования подогревателем, основные правила безопасности, устройство и порядок работы, характерные неисправности и методы их устранения, правила технического обслуживания.

К работе с подогревателем допускаются лица хорошо изучившие данное руководство.

Руководство распространяется на модификации: ПЖД24Б-1015006-30, ПЖД24Б-1015006-40, ПЖД24Б-1015006-50, ПЖД24Б-1015006-60.

Настоящее руководство не отражает незначительных конструктивных изменений, внесенных предприятием-изготовителем после набора и печати.

При пользовании подогревателем следует постоянно помнить, что нарушение правил эксплуатации подогревателя или его неисправности могут послужить причиной пожара.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- розжиг подогревателя при незаполненном жидкостью котле;
- дозаправка перегретого котла охлаждающей жидкостью;
- заправка топливного бака при работающем подогревателе;
- работа подогревателя в закрытых помещениях с плохой вентиляцией;
- возврат кнопки термозащиты во включенное состояние после отключения подогревателя при перегреве без устранения причины, вызвавшей перегрев;
- использовать подогреватель на автомобиле не оснащенном огнетушителем.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ**1.1 Назначение подогревателя**

Подогреватели ПЖД24Б предназначены для нагрева жидкости системы охлаждения автомобильных дизельных двигателей перед пуском и автоматического поддержания оптимальной температуры ее в холодное время года.

1.2 Технические характеристики подогревателя

1.2.1 Основные параметры подогревателей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение для подогревателей типа ПЖД24Б			
	1015006-30	1015006-40	1015006-50	1015006-60
Теплопроизводительность, <i>ккал/ч</i>	20000±10%			
Расход топлива, <i>кг/ч</i> , не более	3,2			
Номинальное напряжение, <i>В</i>	12	12	24	24
Потребляемая мощность (без электронасоса и нагревателя), <i>Вт</i> , не более	170			
Пределы температуры поддержания нагрева жидкости, <i>°С</i>	от 70 до 80			
Температура жидкости, при достижении которой подается звуко. сигнал, <i>°С</i>	94			
Температура срабатывания термopедохранителя, <i>°С</i>	103			

1.2.2 Подогреватель работает независимо от автомобильного двигателя, как при движении транспортного средства, так и на стоянке.

1.3 Состав подогревателя

1.3.1 Подогреватель состоит из следующих узлов: котла (рисунок 1), включающего в себя горелку и газожидкостный теплообменник, закрепленного на котле насосного агрегата (рисунок 2), состоящего из электродвигателя с воздушным нагнетателем и топливным насосом, жидкостного электронасоса (рисунок 3), блока управления (рисунок 4) и транзисторного коммутатора (рисунок 5).

В горелке установлена свеча, электромагнитный клапан с электронагревателем, форсункой, электромагнитом с якорем и седлом, а также, индикатор пламени.

На выходном патрубке теплообменника смонтирован датчик температуры и в паросборнике наружного цилиндра – термopедохранитель. В теплообменнике располагается конвективный нагреватель топлива, соединенный одним концом с топливным насосом, другим - с электронагревателем топлива электромагнитного клапана.

В горелке подогревателя происходит образование смеси топлива с воздухом, осуществляется ее воспламенение от свечи и происходит горение. Контроль за горением осуществляется посредством установленного на горелке индикатора пламени. Воздух подается в камеру сгорания вентилятором, а топливо - топливным насосом, имеющими привод от одного электродвигателя.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Лист учета работы подогревателя

Дата	Время		Продолжительность работы	Должность, фамилия и подпись ведущего формуляр
	Начало работы	Окончание работы		
1	2	3	4	5

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Подогреватель _____
обозначение заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями ТУ37.373.089-97 и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

Продан _____
наименование и адрес организации-продавца

Дата продажи _____
год, месяц, число

МП

1.3.2 Обозначение установленного топливного насоса в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Обозначение подогревателя	ПЖД24Б 1015006-30	ПЖД24Б 1015006-40	ПЖД24Б 1015006-50	ПЖД24Б 1015006-60
Обозначение установленного топливного насоса	ПЖД24Б-1015251	181.1106010	ПЖД24Б-1015251	181.1106010

1.4 Работа подогревателя

1.4.1 Управление работой подогревателя осуществляется в соответствии с электрической схемой (рисунок 6 или 7).

1.4.2 Включение подогревателя.

Перед включением подогревателя необходимо обеспечить подачу топлива к топливному насосу подогревателя.

Для обеспечения надежности пуска предусмотрен электроннагрев топлива отдельной цепью с включателем *SB1* с продолжительностью включения в зависимости от температуры окружающего воздуха в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Температура окружающего воздуха, °C	до -20 °C	до -30 °C	до -40 °C	До -50 °C
Время включения Электронагревателя, с	20	30	60	90

Пуск подогревателя производится выключателем *SA1*. При этом загорается лампа *HL1*, включаются жидкостный электронасос *M1* и электродвигатель нагнетателя воздуха *M2*.

В течение 5 секунд блок управления подогревателем *A1* (БУ) выполняет предварительную диагностику электрических цепей подогревателя. При выявлении неисправностей внешних устройств БУ обеспечивает соответствующую индикацию контрольной лампы *HL1* в соответствии с таблицей 4, отражающей диагностику состояний подогревателя и возможные неисправности.

После нормального завершения диагностики происходит переход к режиму “Розжи”. Питание подается на транзисторный коммутатор *TV1*, далее - на свечу *FV1* и – на электромагнитный клапан *Y1*. В течение 10 секунд происходит запуск и сигнал от индикатора пламени *BL1* поступает на блок управления *A1*. БУ переводит подогреватель в режим “Нагрев”, отключая транзисторный коммутатор *TV1* со свечой *FV1*.

В режиме “Нагрев” во включенном состоянии находятся:

- жидкостный электронасос *M1*;
- нагнетатель воздуха *M2*;
- электромагнитный клапан *Y1*.

В процессе работы БУ контролирует показания датчика температуры *BK1*. При достижении охлаждающей жидкостью температуры 80°C , БУ переводит работу подогревателя в режим “Остывание”, отключая электромагнитный клапан *Y1*.

В режиме “Остывание” нагнетатель воздуха *M2* в течение 150 секунд выполняет продувку, после чего отключается. Электронасос продолжает обеспечивать циркуляцию охлаждающей жидкости. При достижении ею температуры 70°C , датчик температуры *BK1* посылает сигнал в блок управления *A1*, который переходит к исполнению программы режима “Розжига” и циклы работы подогревателя повторяются до отключения работы выключателем *SA1*.

1.4.3 Выключение подогревателя.

Отключить выключатель *SA1*. При этом прекращается подача топлива, отключается контрольная лампа *HL1* и после 150 секунд продувки выключаются электродвигатель и электронасос.

1.4.4 Режим работы, если не произошел розжиг топлива в горелке.

Если после 20 секунд запуска подогревателя розжиг не произошел, БУ отключает все исполнительные устройства подогревателя. Включенной остается лишь контрольная лампа *HL1* в режиме “Нормальная работа”. Через 90 секунд БУ повторит попытку запуска подогревателя. Если розжиг и в этом случае окажется неудачным, БУ отключит все исполнительные устройства подогревателя, а контрольная лампа *HL1* будет диагностировать “Отсутствие запуска”.

Возможную причину отказа можно найти по таблице 4 данного руководства. Необходимо выключить *SA1*, устранить неисправность и повторить запуск.

1.4.5 Режим работы, если горение прекратилось.

Если в режиме “Нагрев” происходит срыв горения, тогда после 150 секунд продувки подогреватель отключится, контрольная лампа будет показывать “Срыв пламени”.

Необходимо выключить *SA1*, устранить неисправность и повторить запуск.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие - изготовитель гарантирует исправную и надежную работу подогревателя в целом и всех его деталей и узлов в течение гарантийного срока эксплуатации, установленного для объекта, на котором монтируется подогреватель, но не более 18 месяцев, включая 3 месяца на транспортировку и хранение со дня отгрузки с завода– изготовителя при условии, что наработка за этот период не превысит 500 часов, при соблюдении потребителем правил эксплуатации и обслуживания, изложенных в настоящем Руководстве. В период гарантийного срока (гарантийной наработки) предприятие–изготовитель производит безвозмездную замену всех деталей и сборочных единиц, преждевременно вышедших из строя по вине предприятия – изготовителя в условиях эксплуатации и обслуживания, оговоренных настоящим Руководством.

ГАРАНТИИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ:

- на подогреватели, используемые не по назначению и без согласования монтажа или его изменения с предприятием–изготовителем подогревателей;
- на подогреватели, поврежденные вследствие невнимательного или неумелого их обслуживания.

Претензии и рекламации на некачественное изготовление подогревателей оформляются и рассматриваются в соответствии с требованиями действующих положений.

Зарекламированный подогреватель предъявляется предприятию–изготовителю (представителю предприятия–изготовителя) в полном комплекте поставки в соответствии с руководством по эксплуатации с обязательно заполненным и подписанным ответственным лицом листом учета работы подогревателя (приложение А).

Рекламации на некомплектные подогреватели не принимаются и не рассматриваются.

Адрес изготовителя: 641876, Россия, Курганская область, г. Шадринск, ул. Свердлова, 1, ОАО «ШААЗ»

Телефоны: Отдел продаж (35253) 9-18-77

Рекламационное бюро (35253) 9-16-02

3.3 Периодическое техническое обслуживание – и е производится в объеме ежедневного при *ТО-1* и в период межсезонного обслуживания.

3.4 Сезонное техническое обслуживание выполняется перед наступлением осенне-зимнего периода эксплуатации. При техническом обслуживании подогревателя выполняется проверка технического состояния в соответствии с пунктом 3.2 и, кроме того, проводятся дополнительно:

- проверка и при необходимости очистка от нагара и копоти внутренних поверхностей горелки;
- проверка топливной системы и при необходимости промывка и замена фильтров, разборка и сборка форсунки;
- проверка системы зажигания и при необходимости очистка свечи;
- проверка герметичности электронасоса.

После проведения обслуживания узлов подогревателя произвести проверку работы подогревателя, при необходимости произвести регулировку расхода топлива.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Наименование изделия	Количество, <i>шт.</i>	Примечание
Подогреватель	1	
Электронасос	1	
Блок управления	1	
Транзисторный коммутатор	1	
Провод высокого напряжения	1	
Выключатель кнопочный	1	
ЗИП:		
• Прокладка штуцера	1	
• Свеча зажигания	1	
• Прокладка форсунки	1	
• Фильтр электромагнитного клапана	1	
• Термопредохранитель	1	
• Индикатор пламени	1	
Руководство по эксплуатации	1	

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

- 2.1.1 Эксплуатация подогревателя осуществляется от минус 50 °С до плюс 15 °С.
- 2.1.2 Система охлаждения должна быть заполнена низкозамерзающей жидкостью. В исключительных случаях допускается заправка системы охлаждения водой с добавлением антикоррозионных присадок, при этом должны обеспечиваться условия ее не замерзания и повышенный контроль за работой подогревателя.
- 2.1.3 Все соединения в системе охлаждения должны быть надежно затянуты.
- 2.1.4 Все соединения топливной системы охлаждения должны быть герметичными. Подмокание топлива в соединениях не допускается.
- 2.1.5 Патрубок подвода воздуха и отвода выхлопных газов всегда должен быть свободным от засорений.
- 2.1.6 Отключение массы автомобиля производить только после полной остановки подогревателя.
- 2.1.7 Запрещается установка подогревателя в салоне автомобиля.
- 2.1.8 Система отвода выхлопных газов должна исключать попадание выхлопных газов в салон автомобиля.
- 2.1.9 В системах охлаждения и питания топливом не должно быть воздушных пробок.
- 2.1.10 Котел и электронасос следует установить так, чтобы они были самыми низкими точками в системе охлаждения и, чтобы из них и трубопроводов обеспечивался выход воздуха через радиатор или компенсационный бачок. Если трубопроводы невозможно проложить с постоянным уклоном вверх, то в самых высших точках необходимо предусмотреть краны для выпуска воздуха. Разность температур на входе и выходе жидкости должна быть не более 10 °С.
- 2.1.11 Топливо, подаваемое в подогреватель, должно пройти фильтр тонкой очистки.
- 2.1.12 Питание подогревателя топливом и электроэнергией осуществляется от транспортного средства.
- 2.1.13 Для защиты блока управления при выполнении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединить электроразъемы от блока управления.

2.2 Перечень возможных неисправностей в процессе использования подогревателя по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении - в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование контролируемого параметра	Состояние контрольной лампы HL1 во времени, с., внешние проявления и дополнительные признаки.													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Нормальная работа	[High level signal]													
2	Срыв пламени	[Pulsed signal]													
3	Отсутствие запуска	[Pulsed signal]													
4	Неисправность термопредохранителя, перегрев	[Pulsed signal]													
5	Пониженное напряжение	[Pulsed signal]													
6	Неисправность электронасоса	[Pulsed signal]													
7	Неисправность нагнетателя	[Pulsed signal]													
8	Остывание	[Pulsed signal]													
9	Короткое замыкание индикатора пламени	[Pulsed signal]													
10	Подается звуковой сигнал зуммера HL2	[Pulsed signal]													
11	Подогреватель не обеспечивает качественного горения	[Pulsed signal]													
12	При работе из газоотводящей трубы появляется дым	[Pulsed signal]													
13	Теплопроизводительность подогревателя недостаточна	[Pulsed signal]													

* Высокий уровень на диаграмме соответствует периодам горения лампы HL1.

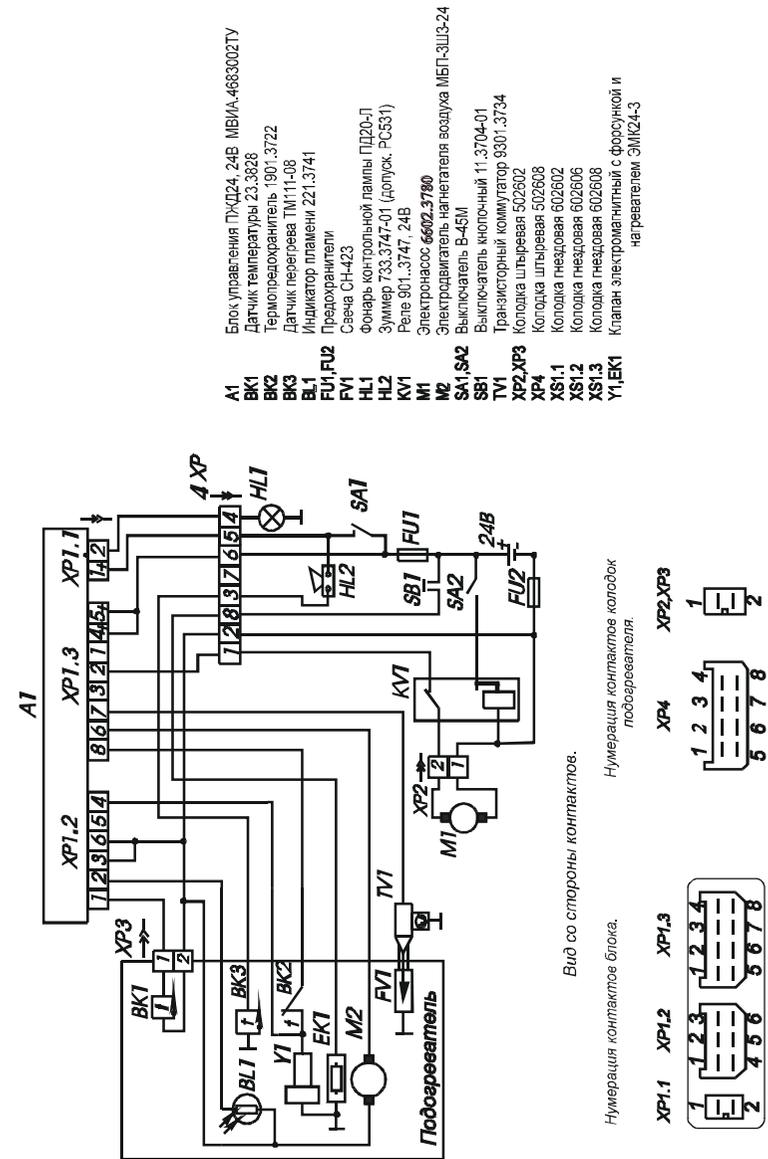
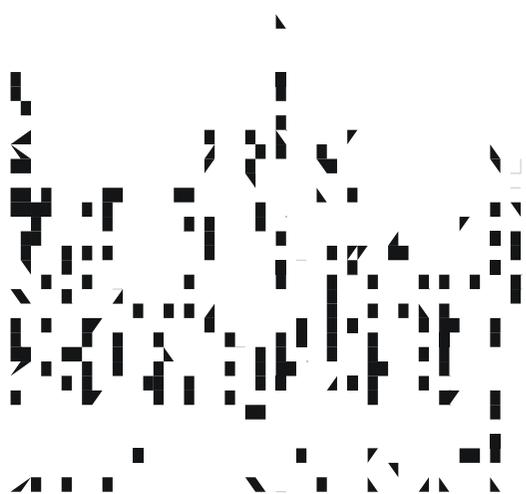


Рисунок 7 - Схема электрическая 24В



Состояние подогревателя или причина неисправности	Метод устранения
<i>Нормальная работа</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаток топлива 2. Топливо застыло в трубопроводах 3. Закопчен индикатор пламени 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Долить топливо, проверить работоспособность топливного насоса 2. Заменить топливо по сезону, продуть топливопроводы, прочистить фильтр. 3. Очистить.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Замерзание топлива. 2. Закопчен индикатор пламени. 3. Топливный насос не подает топливо. 4. Не открывается электромагнитный клапан. 5. Засорилась форсунка. 6. Нет искры. 	<ol style="list-style-type: none"> 1а. Включить нагреватель ЕК1 кнопкой SB1 в соот-вии с таблицей 3 данного руководства. 1б. Заменить топливо в зависимости от температуры. Продуть трубопроводы. 2. Очистить индикатор пламени. 3. Проверить насос. 4. Проверить ЭМ клапан. 5. Прочистить и промыть форсунку. 6. Проверить транзисторный коммутатор и свечу.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Не сработали датчики ВК1 и ВК3. 2. Недостаток охлаждающей жидкости. 3. Неисправен электронасос. 4. Неисправен термopредохранитель. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить датчик ВК1, цепь датчика ВК3 и зуммера HL2. 2. Долить охлаждающую жидкость. 3. Проверить работу электронасоса. 4. Заменить термopредохранитель.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Коррозия электрических соединений. 2. Разряд аккумуля. батареи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зачистить электросоединения. 2. Зарядить аккумуля. батарею.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Коррозия на эл. сое-ниях в цепи эл. насоса. 2. Неисправен электронасос. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зачистить эл. соединения в цепи эл. насоса. 2. Проверить электронасос.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Обрыв в цепи нагнетателя или коррозия эл. соединений. 2. Неисправен нагнетатель. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить цепи питания и контакты эл. соединений нагнетателя. 2. Проверить нагнетатель.
<i>Остывание.</i>	
<i>Неисправен индикатор пламени.</i>	<i>Заменить индикатор пламени.</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправны датчики ВК1 и ВК3. 2. Недостаток охлаждающей жидкости. 4. Неисправен электронасос. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить датчик ВК1. Проверить датчик ВК3 и цепь включения зуммера HL2. 2. Долить охлаждающую жидкость. 3. Проверить работу электронасоса.
<i>Загрязнение форсунки.</i>	<i>Очистить, промыть форсунку и фильтр.</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Пониженное напряжение на эл. двигателе. 2. Выхлопной патрубок забит грязью,сажей. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить необходимое напряжение. 2. Очистить газоотводящий патрубок, горелку, внутренний газоход.
<i>В горелке, камере сгорания образовались продукты сгорания.</i>	<i>Прочистить горелку, камеру сгорания, теплообменник.</i>

2.3 Действия в экстремальных условиях

2.3.1 Если температура жидкости, достигнув 94°C , будет продолжать увеличиваться, сработает датчик перегрева *БК3* и зуммер подаст звуковой сигнал.

Необходимо отключить *СА1*. Горение прекратится и после продувки подогреватель отключится. Устранить неисправность согласно таблице 4.

2.3.2 Если температура жидкости превысит 103°C , что возможно в случае отказа датчика температуры *БК1* и не подаст звуковой сигнал зуммер *HL3*, сработает термopедохранитель *БК2* и цепь питания электромагнитного клапана будет разомкнута. Горение прекратится, и после продувки подогреватель будет отключен. Лампа *HL1* покажет "Обрыв термopедохранителя".

Необходимо выключить *СА1*, устранить неисправность. После снижения температуры до 30°C замкнуть контакты термopедохранителя нажатием кнопки на его корпусе. После чего попытку запуска можно повторить.

2.3.3 Если произошел перегрев котла подогревателя без охлаждающей жидкости, необходимо подождать остывания котла до температуры окружающей среды и только после этого, устранив причину неисправности, заполнить котел низкозамерзающей жидкостью.

2.3.4 При появлении пламени или дыма на выходе газов из газоотводящей трубы следует немедленно выключить подогреватель и после его остановки приступить к исправлению неисправности или регулировке.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание подогревателя состоит из ежедневного технического обслуживания (*ТО-1*), периодического технического обслуживания и сезонного технического обслуживания.

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

3.2.1 Проверить надежность крепления электрического контакта колодок соединителей на блоке управления.

3.2.2 Проверить отсутствие подтекания топлива и охлаждающей жидкости после пуска подогревателя.

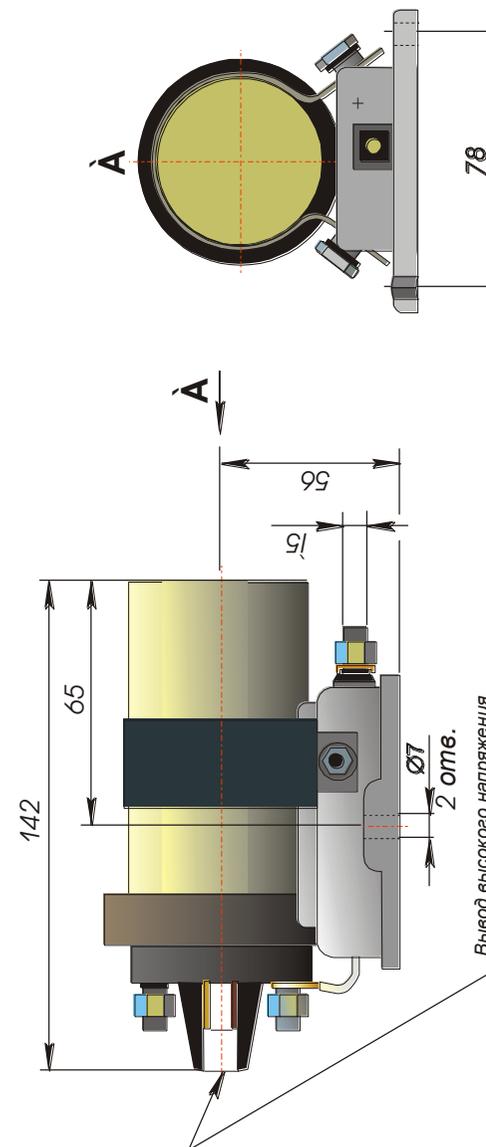


Рисунок 5 - Транзисторный коммутатор

ХР1.3	
8	Термопред.
7	Свеча
6	Нагреватель
5	+12В, 24В
4	
2	Электронасос
1	Эл. нагреват.
Конт. Цепь	

ХР1.2	
6	Корпус
4	Термопред.,
	эл. маг. клапан
3	Корпус
2	Индикатор пл.
1	Датчик t°
Конт. Цепь	

ХР1.1	
2	Индикатор
1	Пуск
Конт. Цепь	

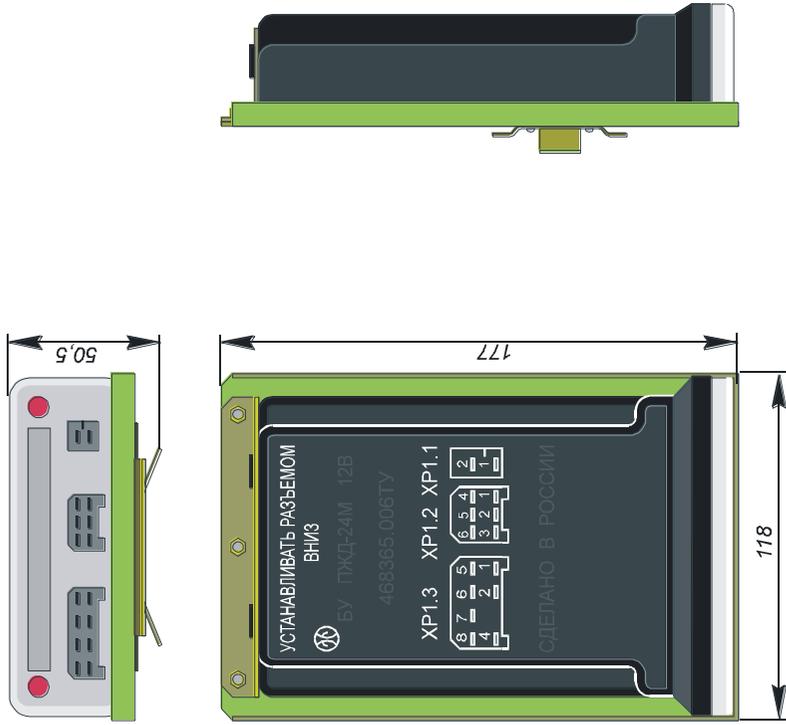
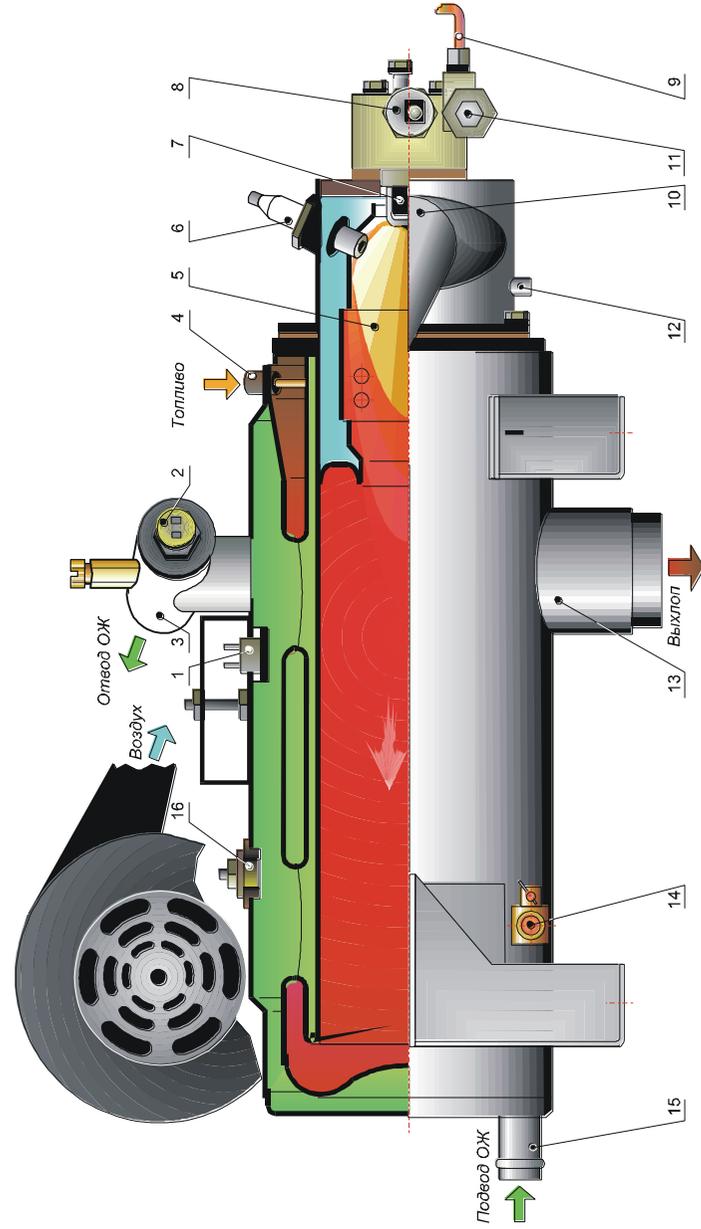
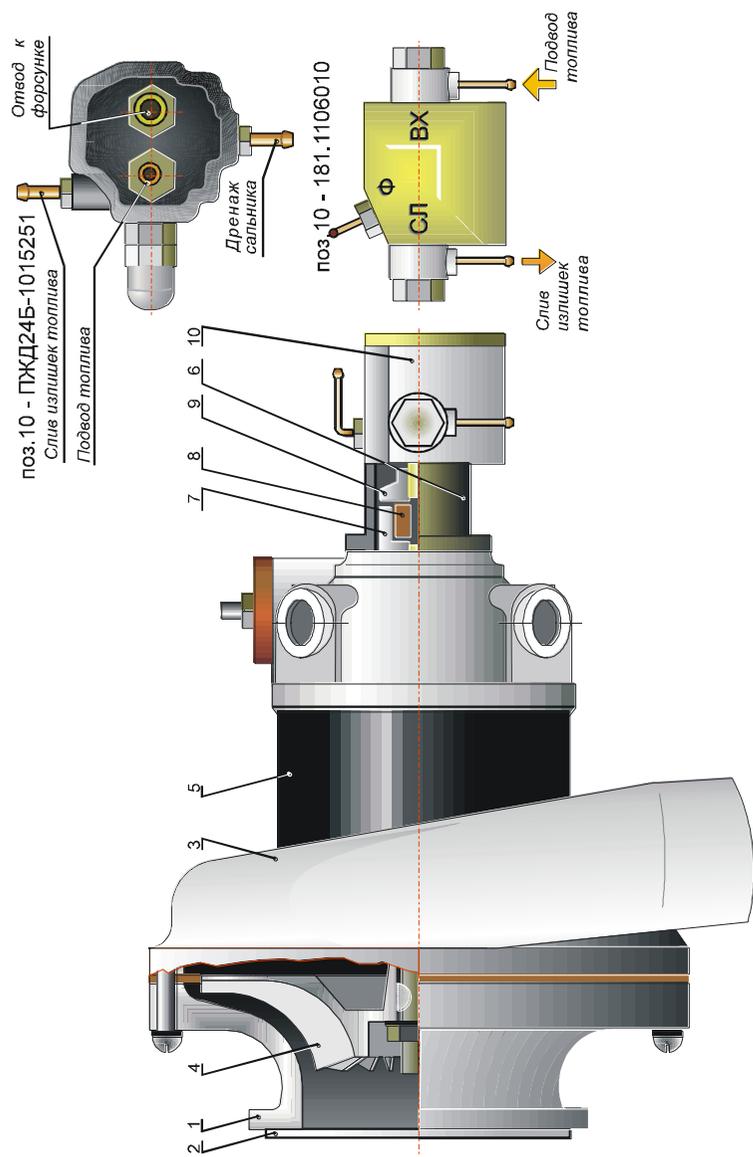


Рисунок 4 - Блок управления.



1. Терморезерватор. 2. Датчик температуры. 3. Отводящий патрубок. 4. Нагреватель топлива. 5. Горелка. 6. Свеча. 7. Форсунка. 8. Электромагнитный клапан. 9. Трубка топливная. 10. Патрубок воздушный. 11. Электронагреватель топлива. 12. Трубка дренажная. 13. Патрубок газоотводящий. 14. Сливной краник. 15. Подводящий патрубок. 16. Датчик контрольной лампы перегрева.

Рисунок 1 - Котел подогревателя



1. Корпус нагнетателя. 2. Сетка нагнетателя. 3. Улитка нагнетателя. 4. Крыльчатка вентилятора. 5. Электродвигатель. 6. Переходник. 7. Полумуфта электродвигателя. 8. Муфта. 9. Полумуфта топливного насоса. 10. Топливный насос.

Рисунок 2 - Агрегат насосный.

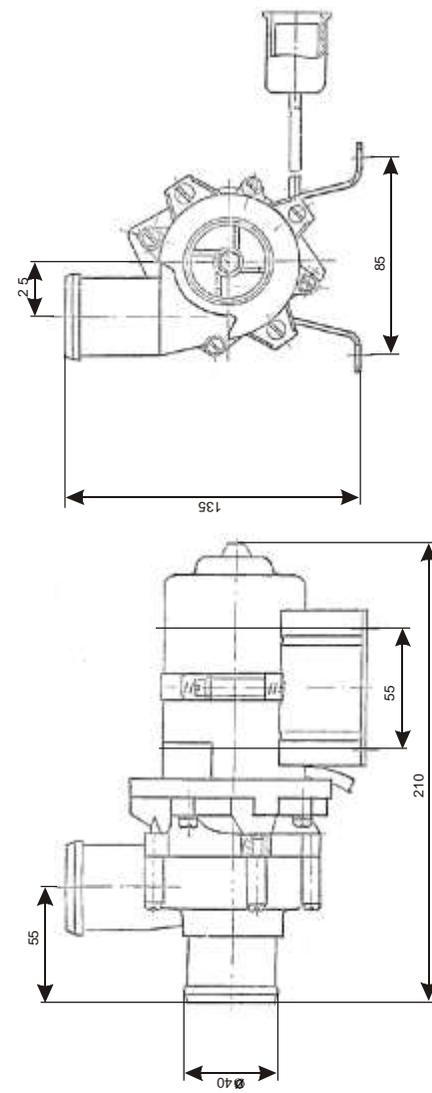


Рисунок 3 - Электронасос 6602.3780

45 9115

**Подогреватели
жидкостные дизельные
ПЖД24Б**

Руководство по эксплуатации

ПЖД24Б - 1015006 - 30 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Описание и работа подогревателя	3
1.1 Назначение подогревателя	3
1.2 Технические характеристики подогревателя	4
1.3 Состав подогревателя	4
1.4 Работа подогревателя	5
2 Использование по назначению	7
2.1 Эксплуатационные ограничения	7
2.2 Перечень возможных неисправностей в процессе использования подогревателя по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении	7
2.3 Действия в экстремальных условиях	10
3 Техническое обслуживание	10
4 Комплектность	18
5 Гарантии изготовителя	19
6 Свидетельство о приемке	20
Приложение А. Лист учета работы подогревателя	21

Настоящее "Руководство по эксплуатации" (Руководство) распространяется на подогреватели жидкостные дизельные ПЖД24Б (подогреватели) и содержит необходимые сведения о правилах пользования подогревателем, основные правила безопасности, устройство и порядок работы, характерные неисправности и методы их устранения, правила технического обслуживания.

К работе с подогревателем допускаются лица хорошо изучившие данное руководство.

Руководство распространяется на модификации: ПЖД24Б-1015006-30, ПЖД24Б-1015006-40, ПЖД24Б-1015006-50, ПЖД24Б-1015006-60.

Настоящее руководство не отражает незначительных конструктивных изменений, внесенных предприятием-изготовителем после набора и печати.

При пользовании подогревателем следует постоянно помнить, что нарушение правил эксплуатации подогревателя или его неисправности могут послужить причиной пожара.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- розжиг подогревателя при незаполненном жидкостью котле;
- дозаправка перегретого котла охлаждающей жидкостью;
- заправка топливного бака при работающем подогревателе;
- работа подогревателя в закрытых помещениях с плохой вентиляцией;
- возврат кнопки термозащиты во включенное состояние после отключения подогревателя при перегреве без устранения причины, вызвавшей перегрев;
- использовать подогреватель на автомобиле не оснащенном огнетушителем.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ

1.1 Назначение подогревателя

Подогреватели ПЖД24Б предназначены для нагрева жидкости системы охлаждения автомобильных дизельных двигателей перед пуском и автоматического поддержания оптимальной температуры ее в холодное время года.

