

Курс обучения  
по установке, ремонту и  
гарантийному обслуживанию  
подогревателей  
ОАО «Элтра-Термо»

# Жидкостные предпусковые и факельные подогреватели, электронасосы производства ОАО «Элтра-Термо»



- ОАО «Элтра-Термо» предлагает подогреватели:
- **По теплопроизводительности – от 11.5 до 35 кВт !**
- **По напряжению – 12 или 24 В.**

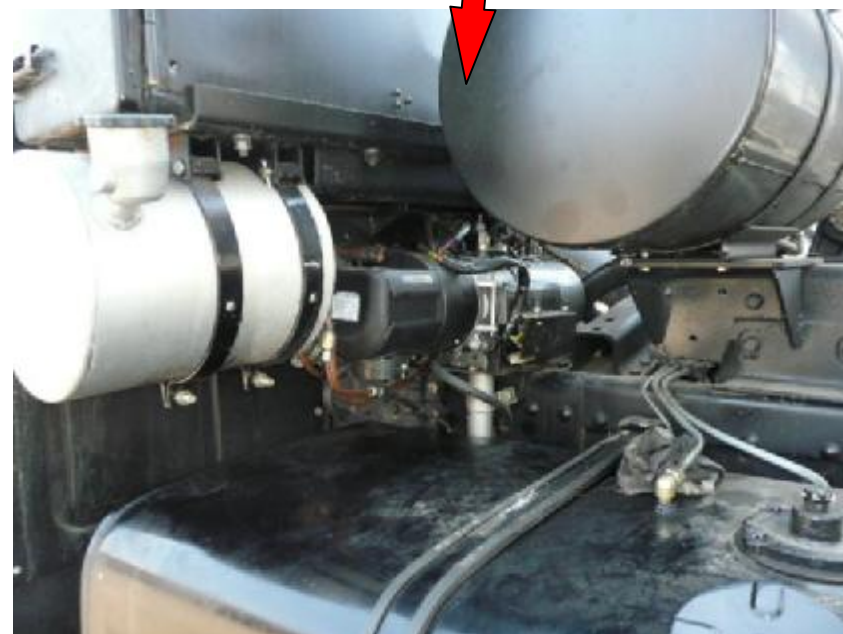


# Применяемость подогревателей

<b>Тип подогревателя</b>	<b>Применяемость</b>
<b>141.8106.000, -20, -30</b>	<b>автотехника на шасси НефАЗ, КрАЗ, КАВЗ, автобусы Икарус, ПАЗ «Аврора», «Волжанин», «ЛиАЗ» Экскаваторы КЭЗ</b>
<b>141.8106-01</b>	
<b>143.8106.000, 143.8106-02</b>	<b>автотехника на шасси НефАЗ, КрАЗ, КАВЗ, автобусы Икарус, ПАЗ «Аврора», «Волжанин», «ЛиАЗ» Экскаваторы КЭЗ, БЕЛАЗ</b>
<b>144.8106-50(51) 144.8106-60(61)</b>	<b>Битумовозы, асфальтоукладчики. Строительная, дорожная и муниципальная спец. техника где используется разогрев открытым пламенем (раб.частей машин, агрегатов, кровли строений и прочее)</b>
<b>15.8106-05</b>	<b>а/м КаМАЗ, МАЗ, ЗИЛ, УралАЗ</b>
<b>151.8106-05</b>	<b>а/м ЗИЛ, автобусы ПАЗ, Бориспольский АЗ, КАВЗ.</b>
<b>15.8106-15</b>	<b>КАМАЗ, МАЗ, Бориспольский Автобусный Завод, УралАЗ, ЧАЗ.</b>

## Применяемость подогревателей ОАО «Элтра-Термо» на автотехнике

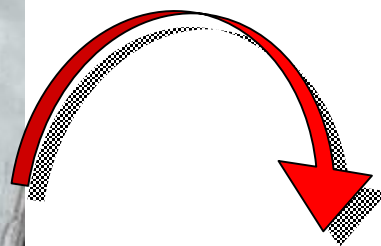
*Установка подогревателя 15.8106-15 на шасси автомобилях КАМАЗ и МАЗ*



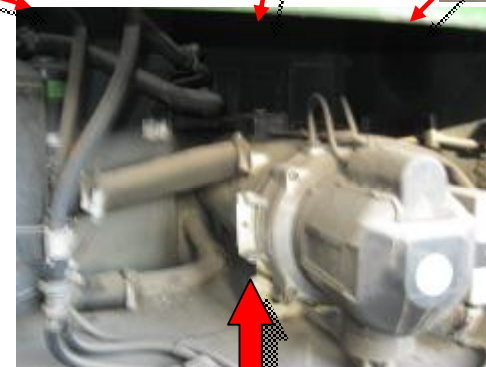
**Установка подогревателя 15.8106-15 на автобусы и на автомобили, где ранее установлены не были**



***Установка на транспортное средство, где ранее  
использовался подогреватель другого производителя***



# Установка подогревателя 141.8106 на автобусах и крупнотоннажных автомобилях



**Установка подогревателя 144.8106 на асфальтобетонную технику, битумовозы и др. технику, где есть необходимость в прогреве перевозимого груза и прогрева агрегатов открытым пламенем**

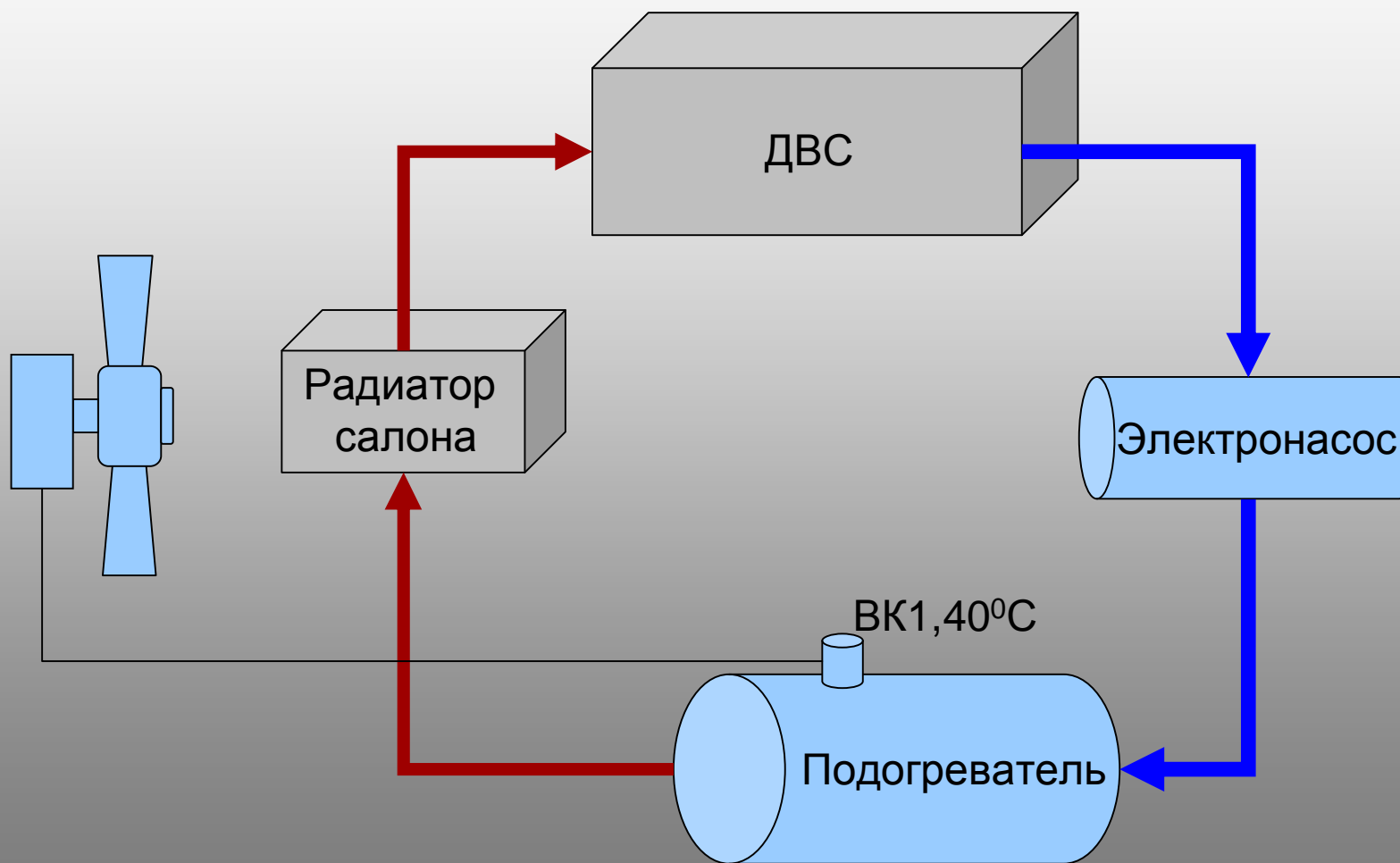




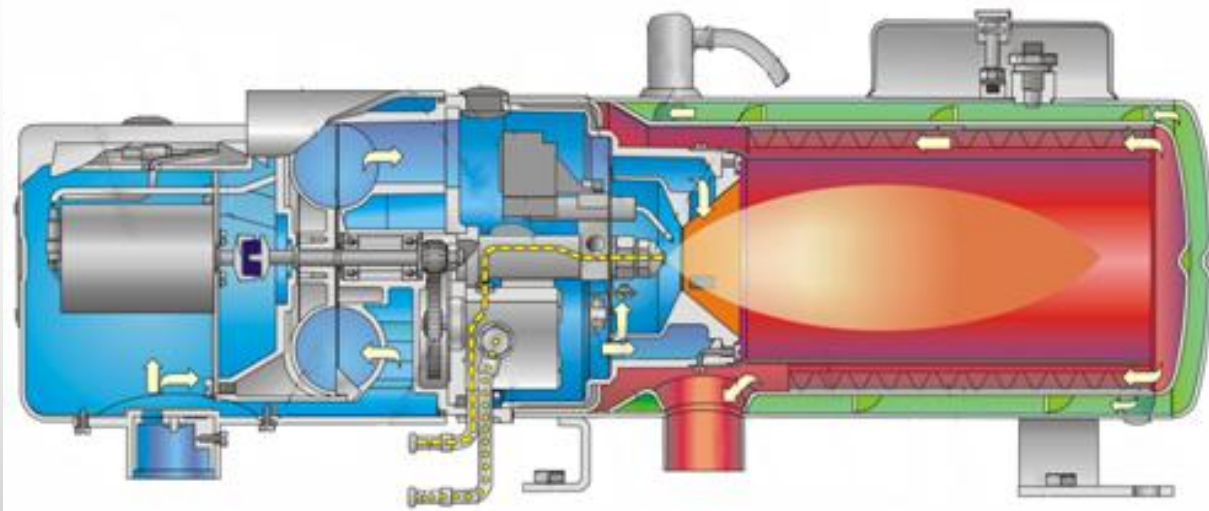
## Технические характеристики

Тип подогревателя	Теплопр-сть, кВт	Расход диз. топлива, л/ч	Напряжение, В	Потреб. мощность, Вт
141.8106.000, -20, -30	30	3,2	24	130
141.8106-01	23,3	2,6	24	90
143.8106.000, 143.8106-02	35	3,8	24	200
144.8106-50(51) 144.8106-60(61)	45	4,75	24	200
15.8106-05	15	1,9	24	93.5
151.8106-05	15	1,9	12	93.5
15.8106-15	15	1,9	24	93.5

## Схема подключения системы охлаждения



## Системы подогревателя



Название	Элементы
<b>Топливная система</b>	<i>Топливный насос, топливопровода, держатель форсунки, электромагнитный клапан, форсунка, нагреватель топлива.</i>
<b>Воздушная система</b>	<i>Воздухозаборник, крыльчатка нагнетателя, завихритель.</i>
<b>Электрическая система</b>	<i>БУ, ТПЦ, ВИН, запальные электроды, индикатор пламени, датчики, терморедохранитель.</i>
<b>Система теплообмена и отвода отработавших газов</b>	<i>Камера сгорания, теплообменник</i>

# Принцип работы

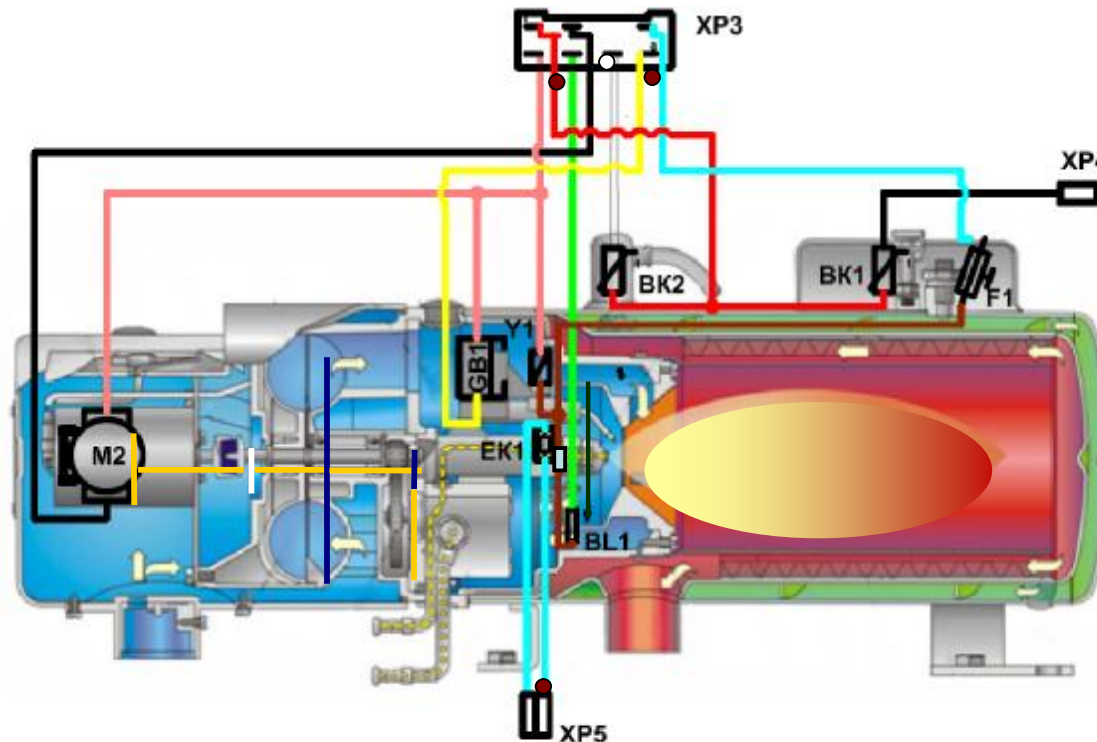
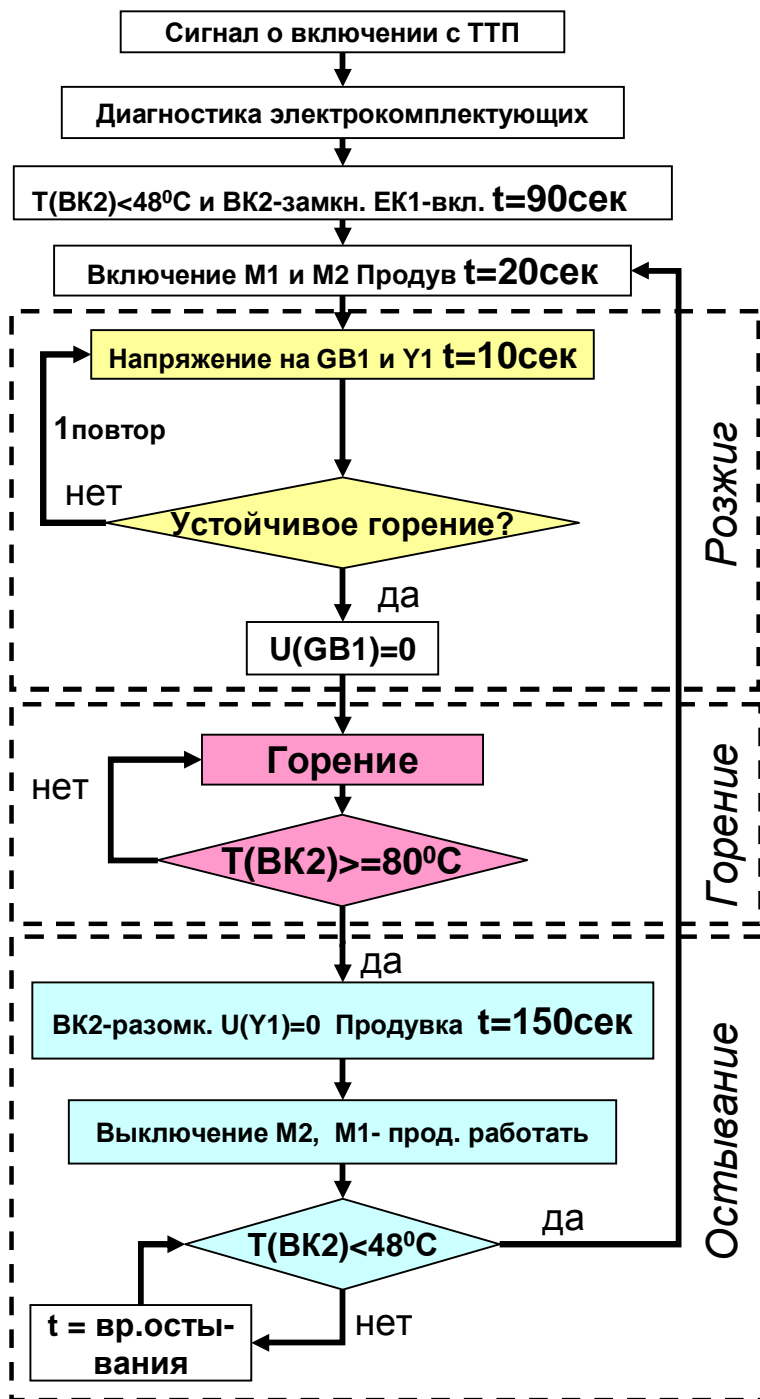


Схема размещения и подключения электрических элементов подогревателя 15.8106.000-05:  
 M2 - Электродвигатель горелки; GB1 - Высоковольтный источник напряжения; Y1 - Электромагнит; EK1 - Нагреватель топлива; BL1 - Индикатор пламени; BK2 - Датчик температуры; BK1 - Датчик температуры (включение вентилятора отопителя кабины); F1 - термозащитный предохранитель.  
 Разъемы: XP3 - подключение к блоку управления; XP4 - подключение к системе управления вентилятором отопителя; XP5 - подключение к системе управления подогревателем топлива.



## Установка на автомобиль КАМАЗ



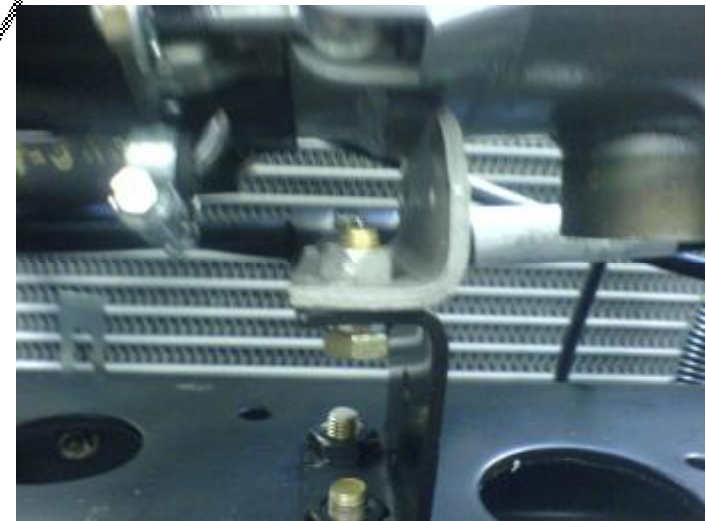
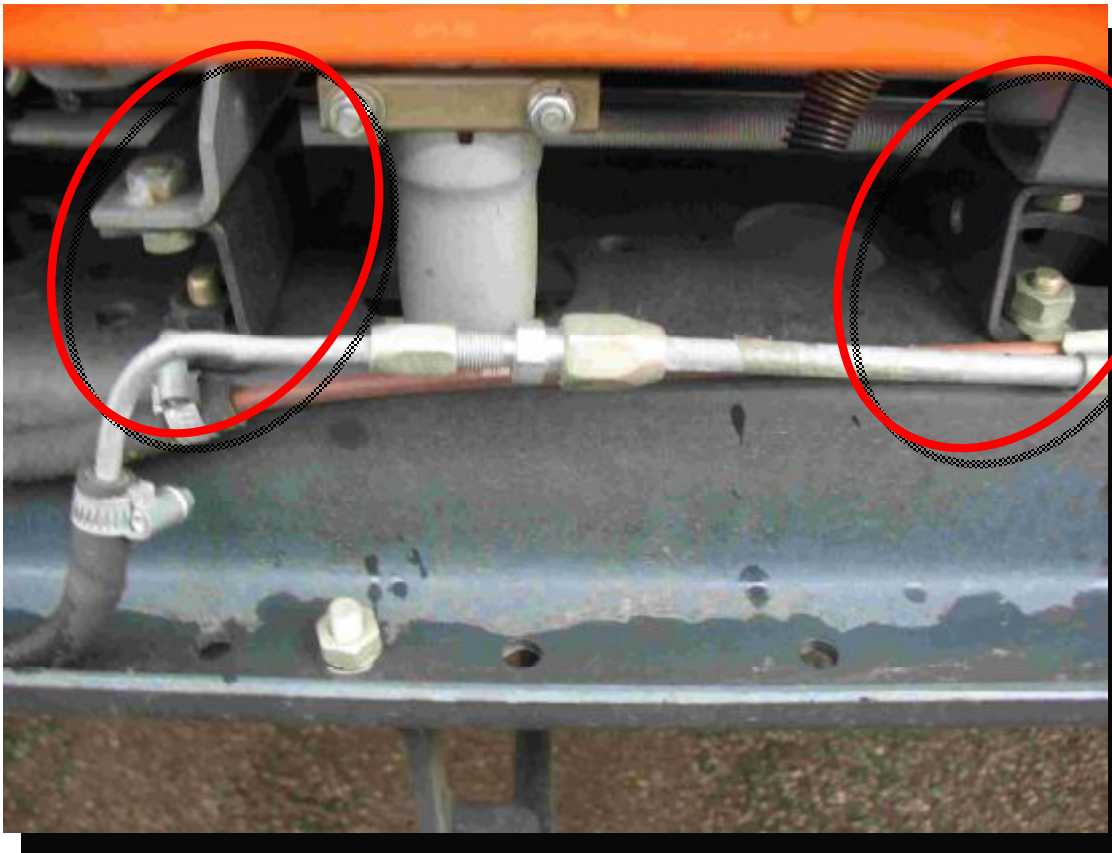
КамАЗ 53...



КамАЗ 6520 ...



# ***Крепление подогревателя на лонжерон рамы через промежуточные кронштейны***





## Воздушная система

Расположение  
воздухозаборника



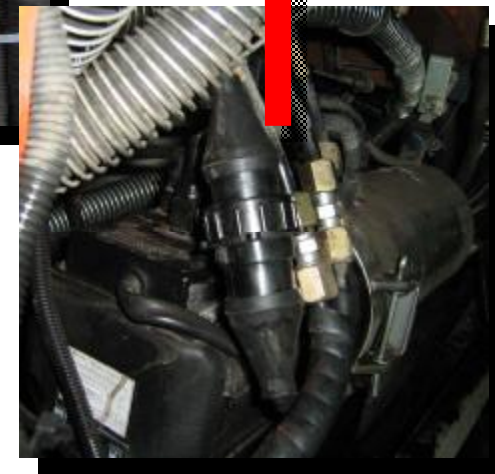
## Система отвода отработавших газов

Труба отвода отработавших  
газов





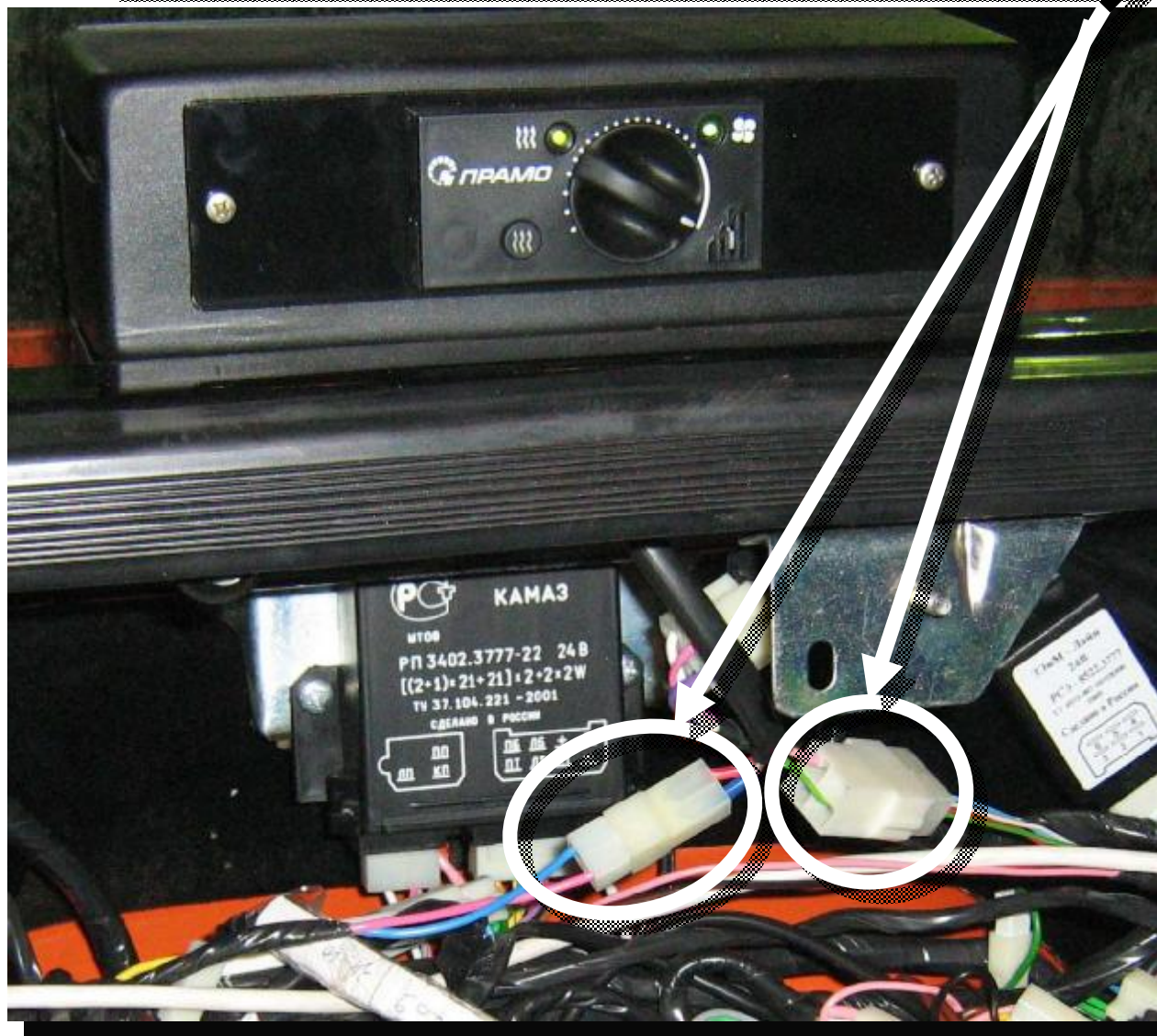
## Подключение цепи подогревателя (от блока управления) к кабиному жгуту







## **Подключение разъема пульта управления к разъему вентилятора отопителя и кабиного жгута в системе подогревателя 15.8106 - 15**





# Подключение к топливной системе

Подключение топливных магистралей шлангами



Подключение топливных магистралей трубками

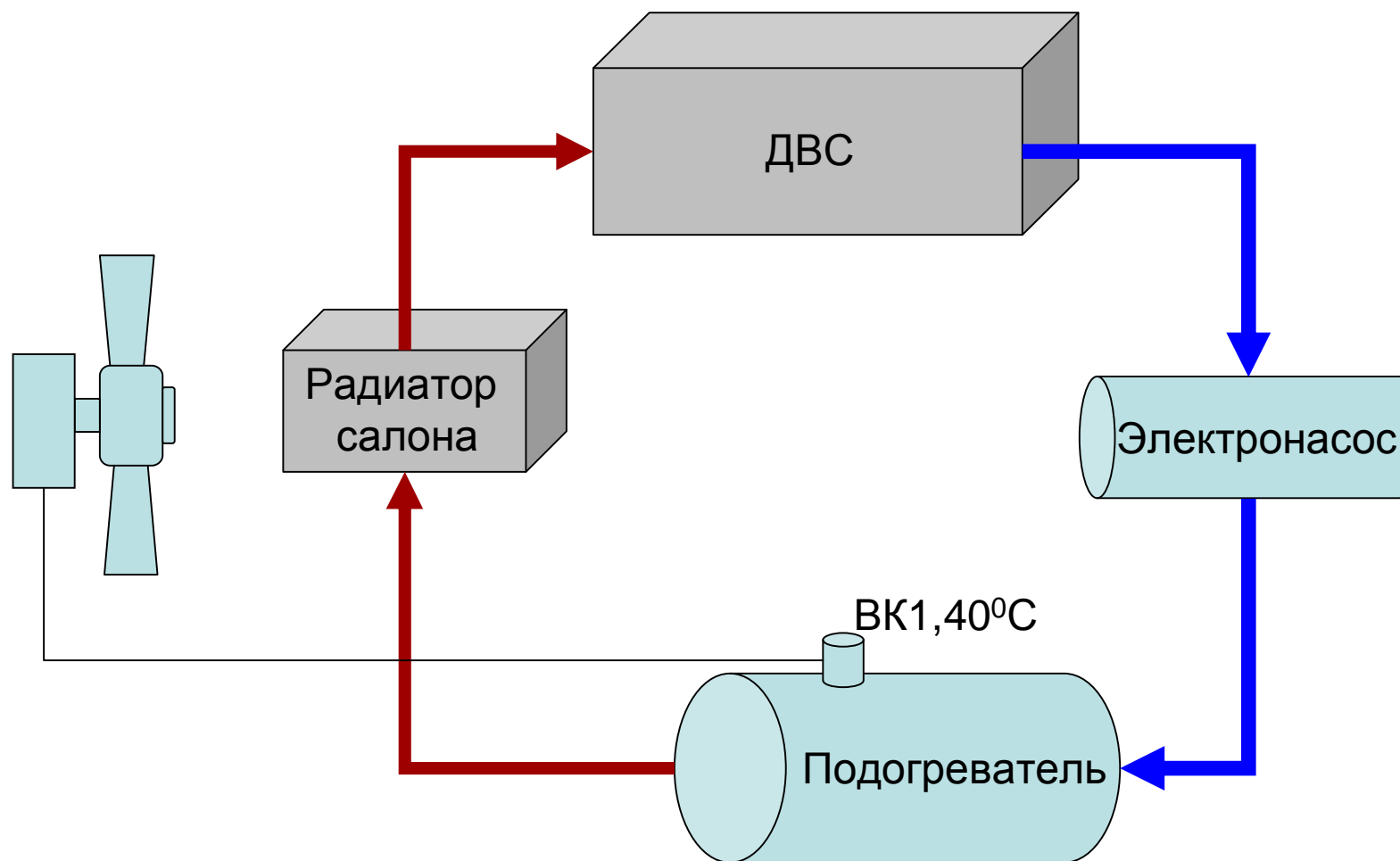




## Месторасположение промежуточного топливного бака



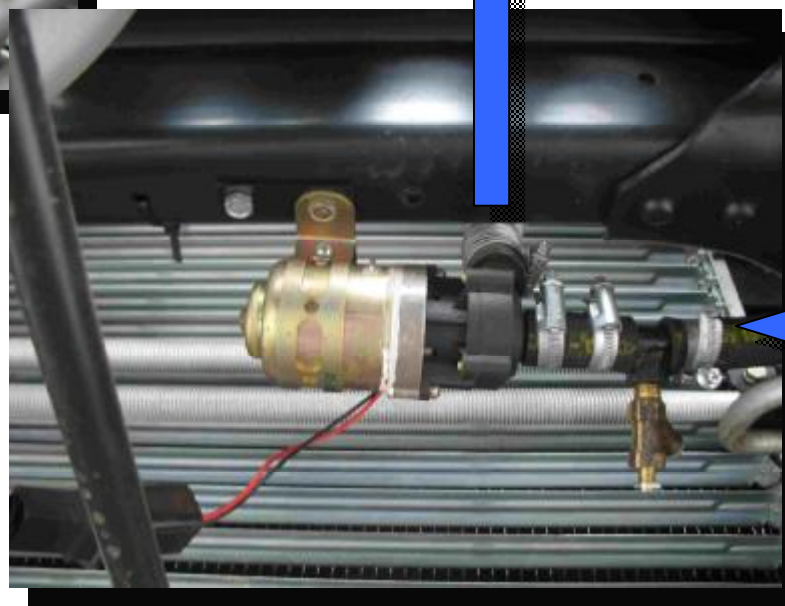
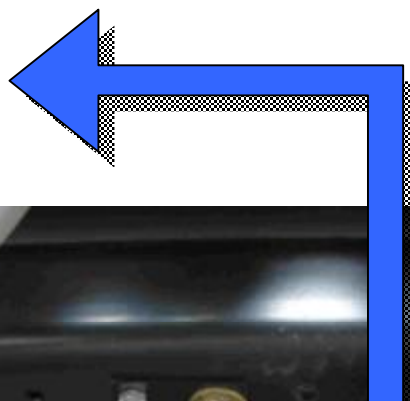
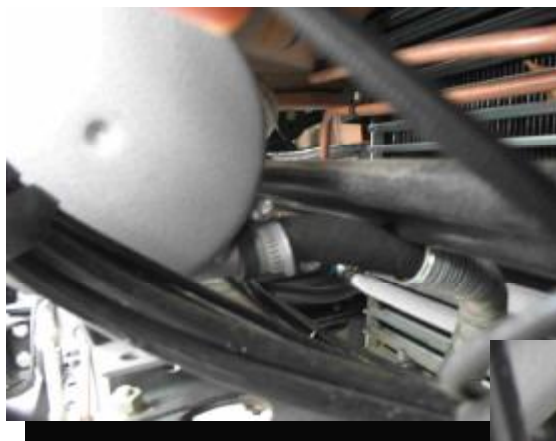
**Схема системы охлаждения  
с подогревателем на автомобиле КамАЗ**



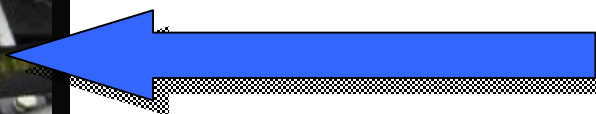


## Подключение подогревателя к системе охлаждения двигателя

*Подвод охлаждающей жидкости  
к подогревателю*



**«Забор»  
с двигателя,  
(нижней точки  
блока)**





Отвод охлаждающей жидкости от  
подогревателя





## Установка на автомобиль МАЗ





## *Установка подогревателя на шасси автомобиля*





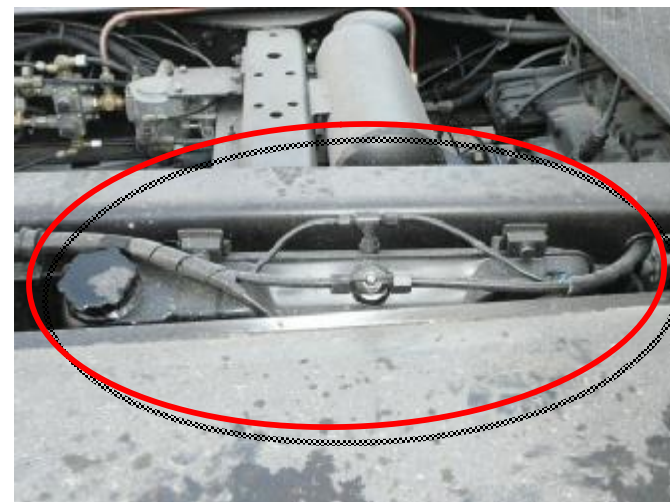
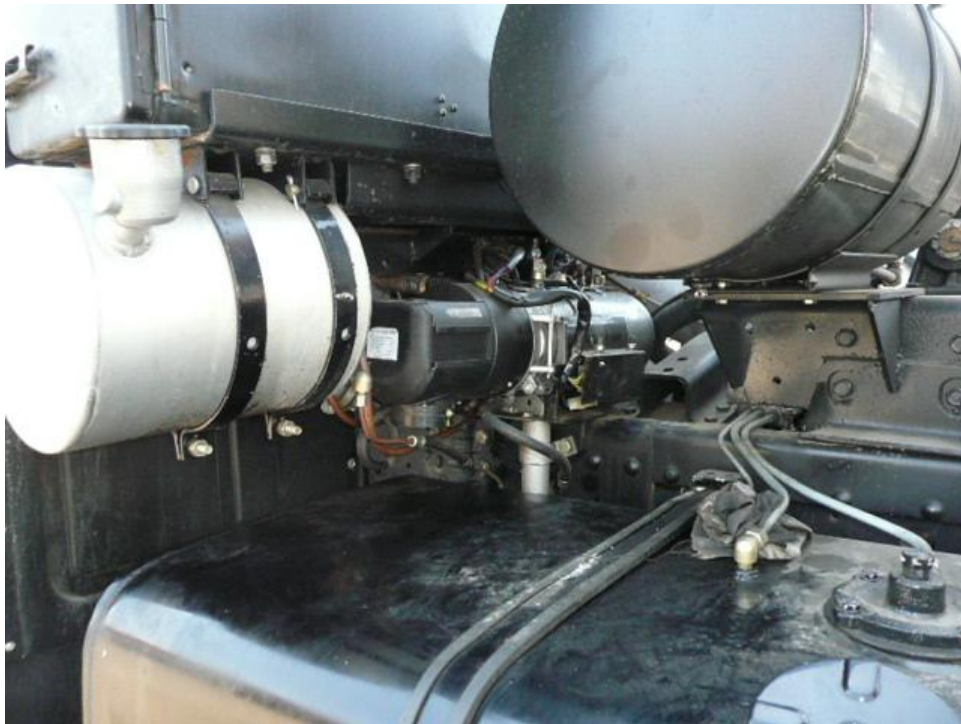


## **Расположение системы выпуска отработавших газов и забора воздуха**



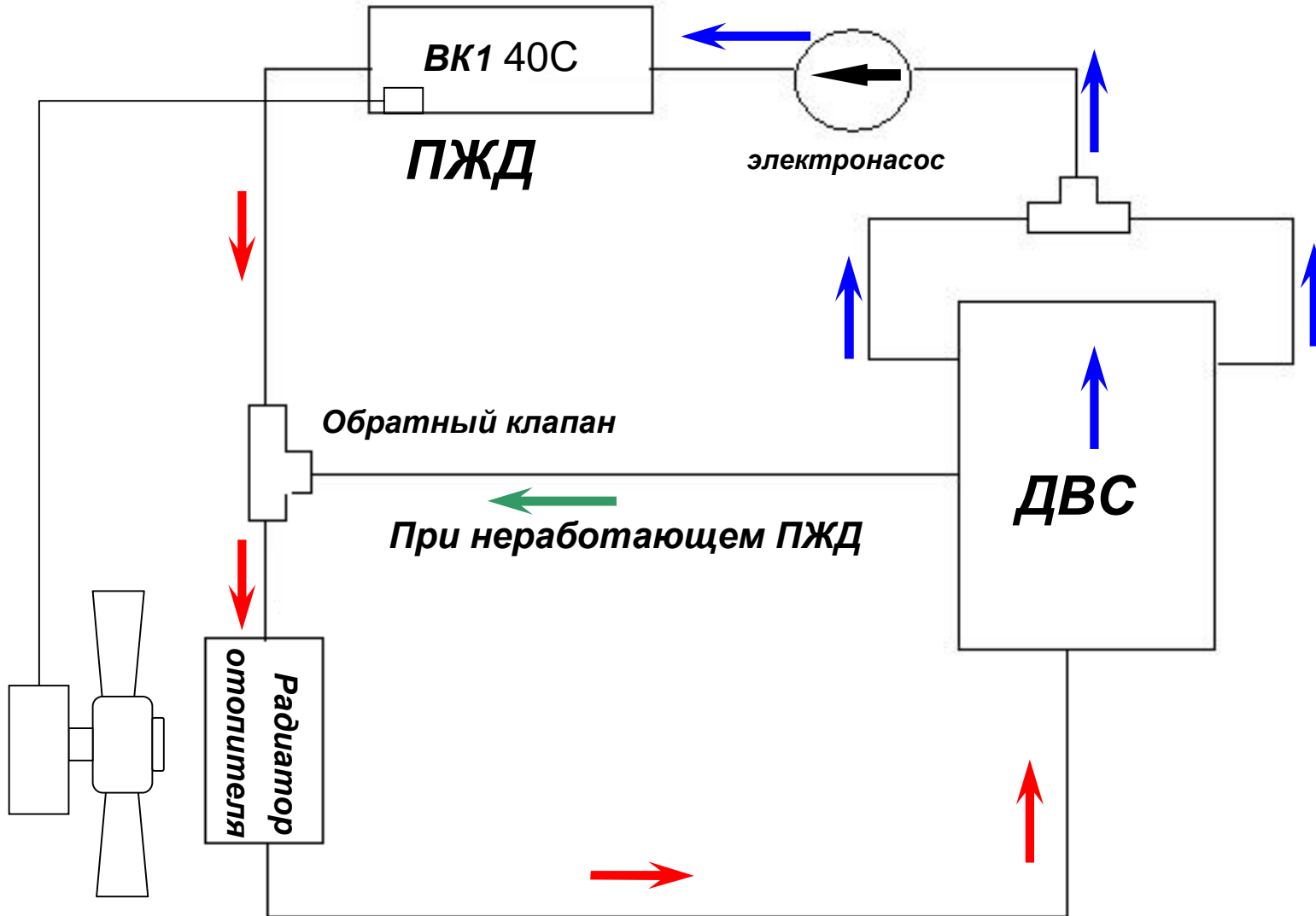


# Варианты установок топливных баков





# Схема системы охлаждения с подогревателем на автомобиле МАЗ

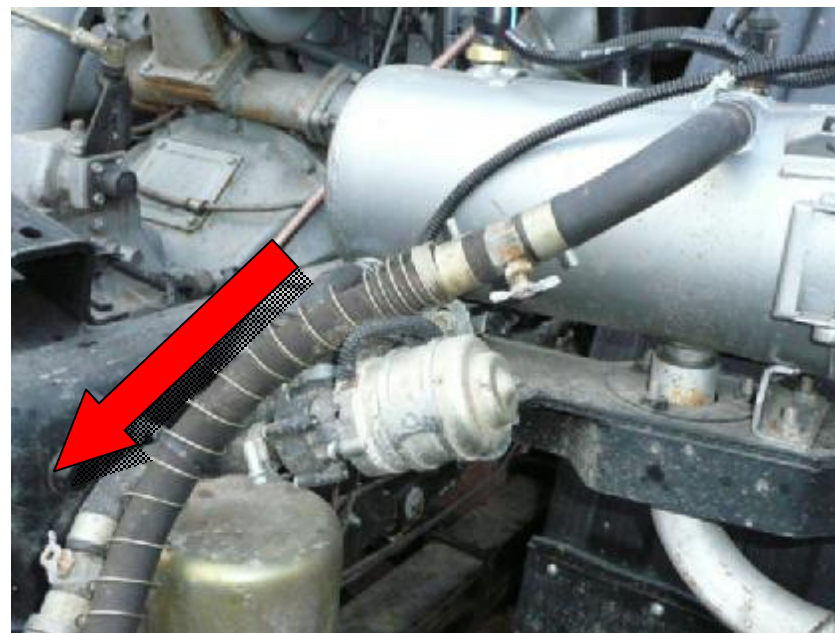




Подвод ОЖ

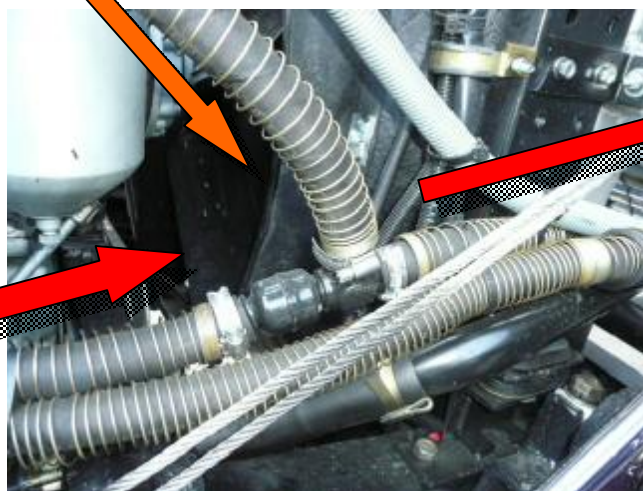


Отвод ОЖ



от двигателя (при  
неработающем ПЖД)

от подогревателя



к радиатору отопителя  
салона (и далее в  
двигатель)

# *Расположение и соединение элементов системы на автобусах*

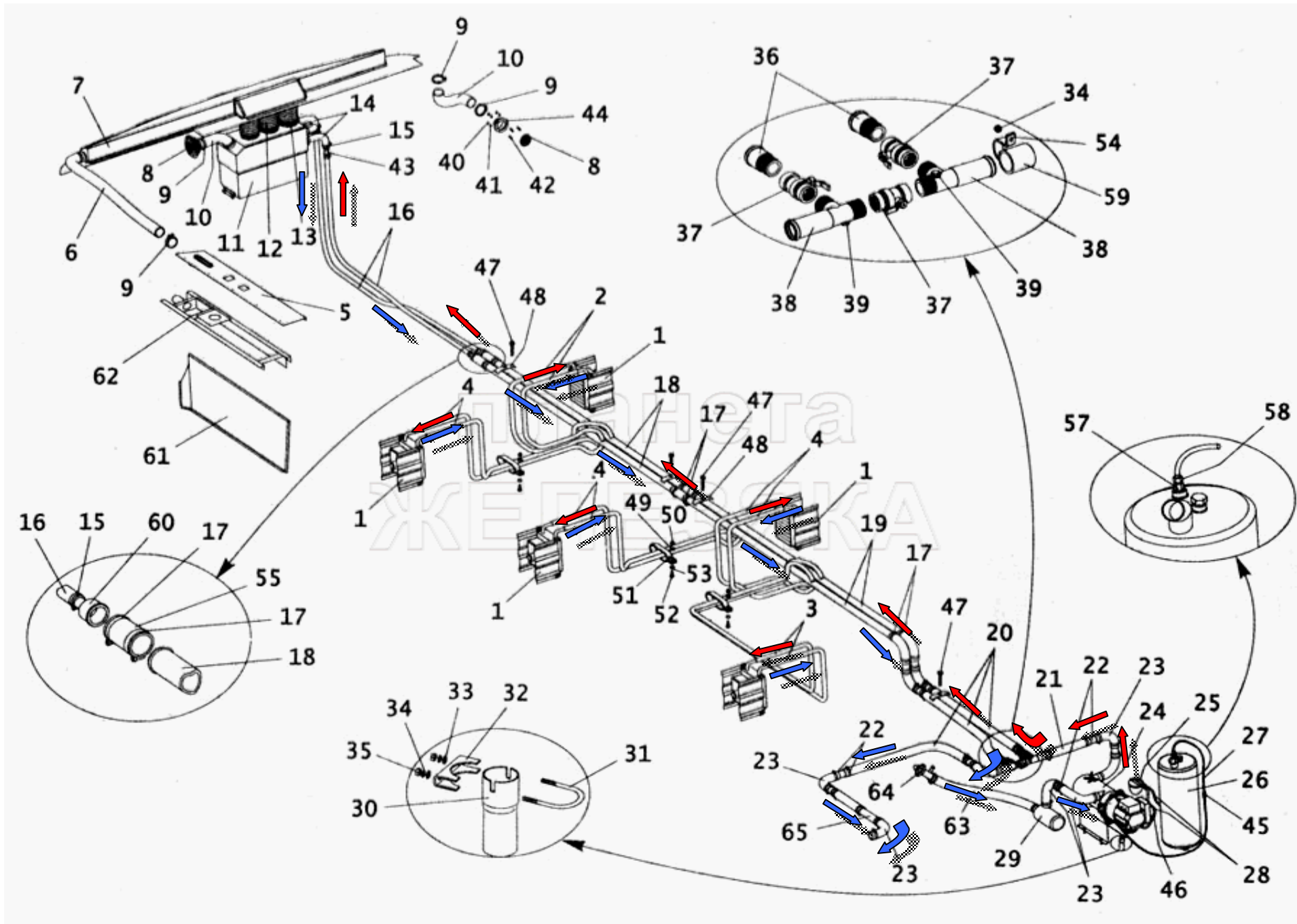


**15.8106 (от 11.5 до 15 кВт)**



**14.8106 (от 22 до 35 кВт)**

# Схема системы охлаждения с подогревателем



# Замена подогревателя ДБВ 160 (Вебасто) на 15.8106-15 (Элтра-Термо)



- **Шаг 1. Демонтаж шлангов охлаждения и топливных шлангов**

- пережатие шлангов топливных и охлаждения







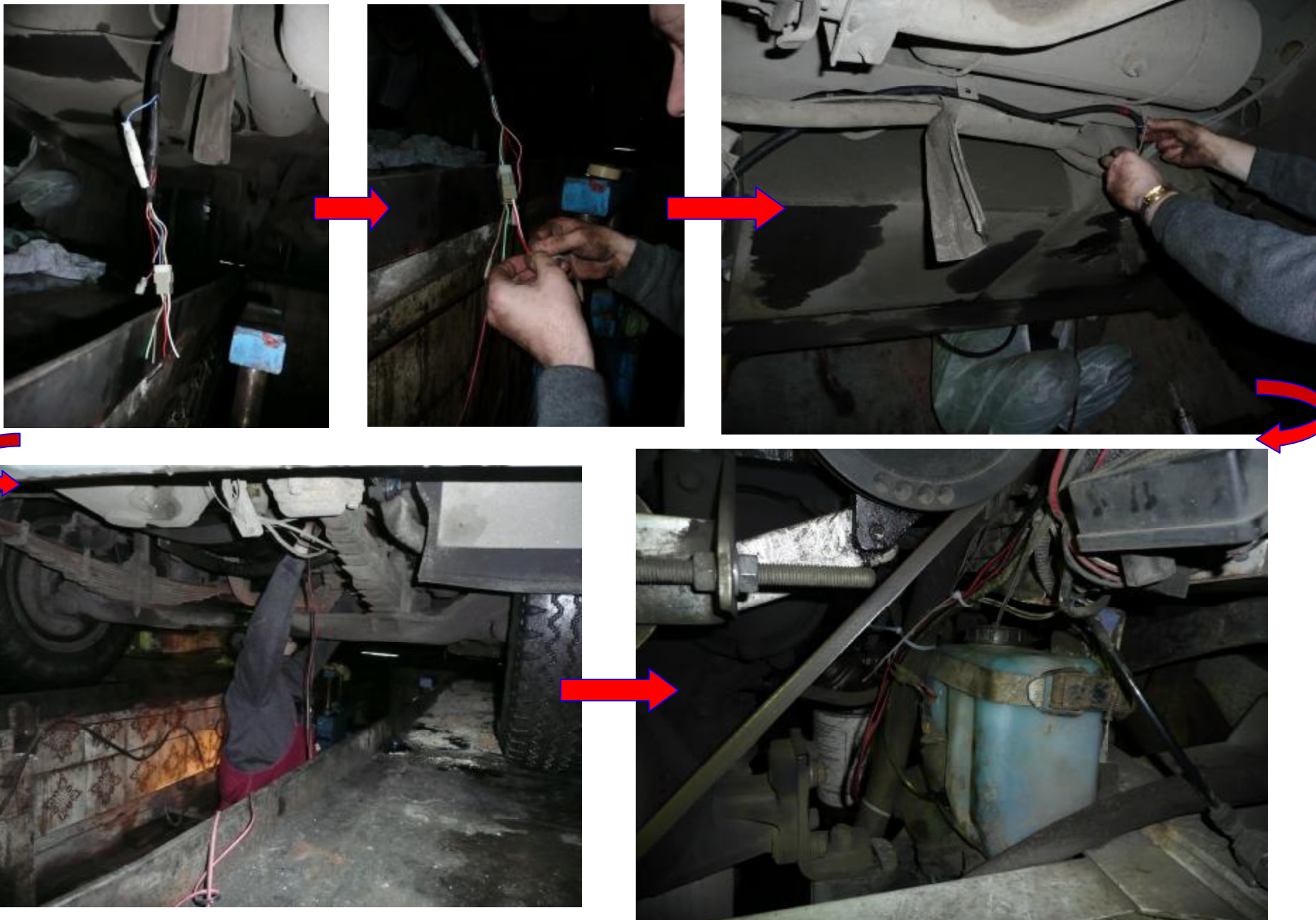
## • Шаг 1. Замена подогревателя



- Шаг 3. Замена электронасоса



## • Шаг 4. Прокладка электрических проводов



## Установка пульта управления





# Основные требования при монтаже

- **Подогреватель должен быть надёжно закреплён на шасси АТС.**
- **Система забора воздуха и отвод отработавших газов:** -обеспечение свободного доступа воздуха, безопасный отвод горячих газов.
- **Электрика:** - подключение непосредственно к АКБ, прокладка проводов, исключающая повреждения и окисления контактов колодок, надёжность подсоединения.
- **Топливная система:** - надёжность подсоединений, отсутствие течи.
- **Система охлаждения:** - соблюдения процессов прохождения жидкости, отсутствия противотоков, - отсутствие воздуха в системе

# **Диагностика и ремонт** **подогревателей**



- 1. Поиск неисправности и определение причин выхода из строя;**
- 2. Ремонт;**
- 3. Рекламационная работа (если гарантийный случай) с производителем.**



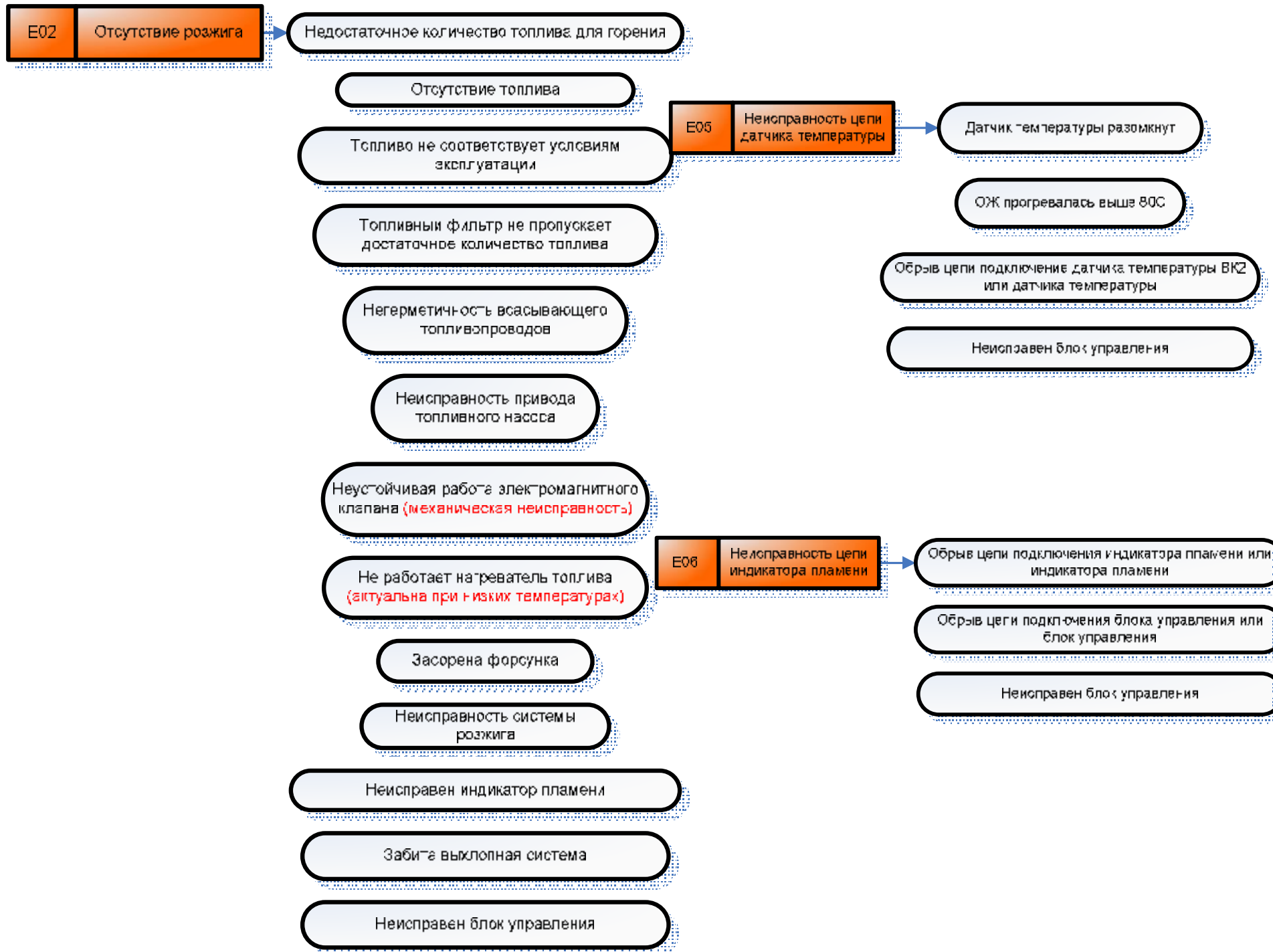
## **Таблица кодов неисправностей для 15.8106-15 и 141.8106 - 30**

<b>Код неисправности</b>	<b>Режим работы и вид неисправности</b>	<b>Число длинных вспышек цвет светодиода</b>	<b>Число звуковых сигналов</b>
-	Подогреватель выключен	Свечение отсутствует	-
00	Подогреватель запускается и работает	Постоянное свечение светодиода зеленым	-
01	Срыв пламени	1 красный	1
02	Отсутствие розжига	2 красный	2
03	Напряжение питания выше 30В	3 красный	3
04	Напряжение питания ниже 20В	4 красный	4
05	Неисправность цепи датчика температуры	5 красный	5
06	Неисправность цепи индикатора пламени	6 красный	6
07	Неисправность электронасоса	7 красный	7
08	Неисправность электромагнитного клапана	8 красный	8
09	Неисправность электродвигателя горелки	9 красный	9
10	Неисправность высоковольтного источника напряжения	10 красный	10
11	Отсутствие связи с блоком управления	11 красный	11

# Диагностика

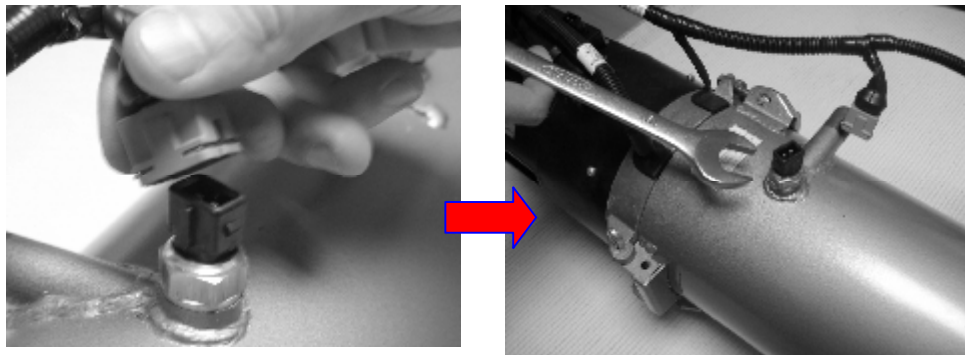
Перечень наиболее часто встречающихся неисправностей.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
<b>1 Подогреватель не запускается</b>	1.1 Отсутствует подача напряжения на подогреватель. Перепутана полярность подключения аккумуляторной батареи 1.2 Обрыв в цепи электронасоса	1.1 Проверить предохранитель, полярность присоединения блока управления, электропровода, зарядить аккумулятор 1.2 Проверить электронасос подключением его непосредственно на аккумуляторную батарею
<b>2 Отсутствует воспламенение, блок управления автоматически выключает подогреватель</b>	2.1 Недостаток топлива 2.2 Топливо застыло в трубопроводах (при низкой температуре) 2.3 Не открывается электромагнит 2.4 Неплотность соединения топливопроводов (насос всасывает воздух) 2.5 Отсутствует напряжение зажигания	2.1 Долить топливо. 2.2 Заменить топливо в соответствии с температурой окружающего воздуха Продуть трубопроводы, заменить топливный фильтр 2.3 Проверить термopредохранитель (нажать его кнопку) 2.4 Затянуть соединения топливопроводов 2.5 Проверить электропровода и электроконтакты.
<b>3 Подогреватель отключается от срабатывания термopредохранителя</b>	3.1 Недостаток охлаждающей жидкости в системе транспортного средства	3.1 Заполнить систему циркуляции охлаждающей жидкости и устранить в ней воздушные пробки (одновременная работа ДВС и подогревателя)

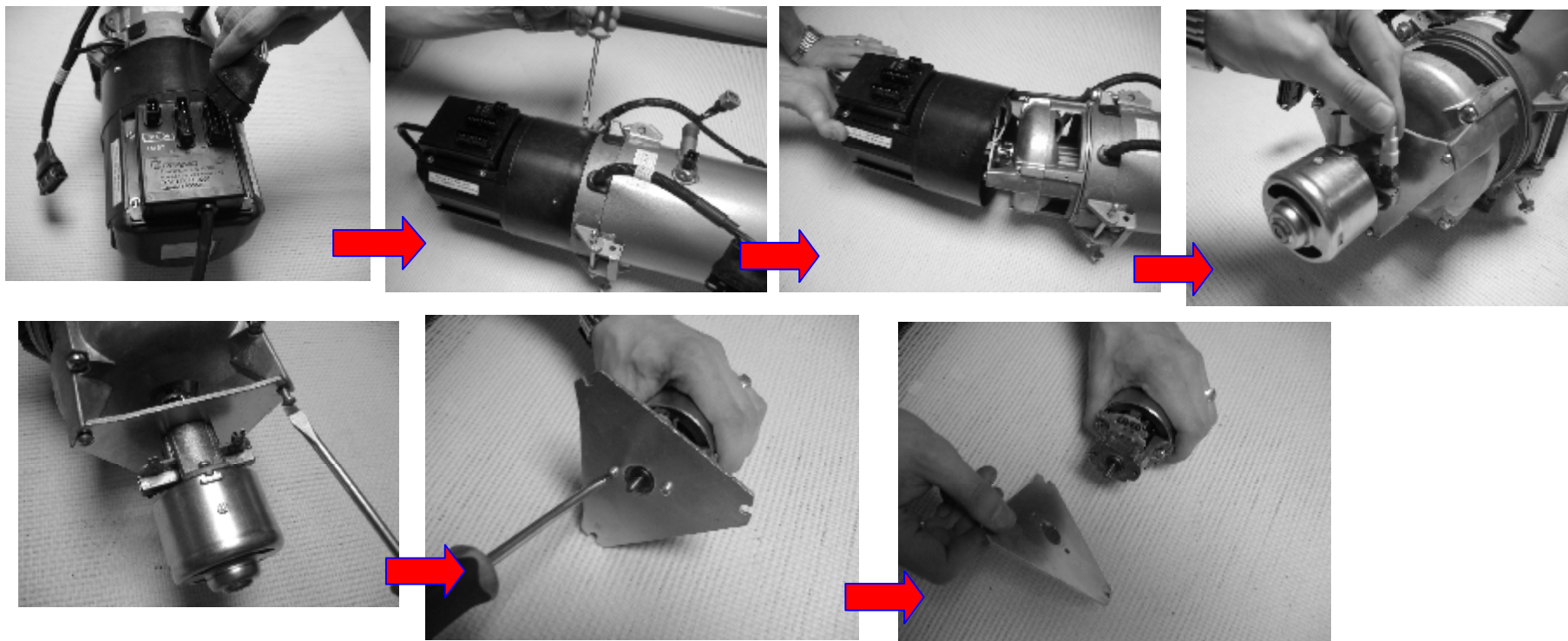


## Примеры ремонтных работ на подогревателе

- Замена датчика температуры



- Замена электродвигателя



# Калькуляция работ

№ п/п	Наименование ремонтно-восстановительных работ	Труд-ость, н/ч
1	Диагностика подогревателя (отопителя)	0.3
2	Снять-поставить ПЖД	1.0
5	Замена индикатора пламени	0.25
6	Замена клапана электромагнитного	0.35
7	Замена нагревателя форсунки	0.25
9	Замена электропроводки (без снятия теплообменника)	1.0
10	<b>Замена топливного насоса</b>	<b>1.25</b>
11	Замена блока управления	0.15
12	Замена пульта управления	0.2
13	Замена высоковольтного источника напряжения	0.25
14	Замена электронасоса	0.3
15	Замена теплообменника	1.5
17	Замена электродвигателя	0.5
18	<b>Замена датчика температуры (или термopедохранителя)</b>	<b>0.15</b>
19	Замена корпуса горелки	0.5
20	Замена зубчатого колеса	0,5

# Что необходимо для гарантийного и послегарантийного обслуживания подогревателей ОАО «Элтра-Термо»



- **Наличие гарантийного договора и договора поставки**



- **Необходимые знания по ремонту продукции – обучение, наличие сертификата**



- **Наличие комплектующих для ремонта**

# Необходимая документация для оплаты по выполненным гарантийным работам

- Рекламационный акт

- Акт выполненных работ (заказ-наряд) с указанием только работ

Исполнительное предприятие ЗАО Воронежоргранс  
Адрес: 394030, Воронеж, ул. Плекановская 53

Акт  
выполненных работ (оказанных услуг)  
№ 42 от 26 Мая 2010 г.

по договору № 9745 от 19.11.03 на выполнение гарантийных обязательств по качеству автотележки КММАЗ.

Мы, нижеподписавшиеся, представитель ИСПОЛНИТЕЛЯ, с одной стороны и представитель ЗАКАЗЧИКА с другой стороны, составили настоящий акт в том, что исполнителю по поручению заказчика

№№п/п	Наименование работы (услуги)	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Сумма
1	Оказание услуг по гарантийному обслуживанию ремонтно-сервисный акт №32 от 24.05.10		1	650,00	650,00
<b>Итого:</b>					<b>650,00</b>

Всего оказано услуг на сумму: Шестьсот пятьдесят рублей 00 копеек

Заказчик денежные работы (услуги) принял, а Исполнитель выполнил полностью и в срок. Качество работ (услуг) удовлетворяют условиям договора. Стороны претензий друг к другу не имеют.

Исполнитель: ЗАО Воронежоргранс  
394030, Воронеж, ул. Плекановская 53  
ИНН 36/37 3664009357 / 366421001

Заказчик: ООО "ЗЕТРА-ТЕРМО"  
105187 / Москва ул. Карпинская 39/41  
ИНН 47/37 7716607520/771601001

Исполнитель: Иванова Н. Д.  
Принят: М. П.

- Товарная накладная на з/ч (с НДС)

№	Товар	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Сумма	НДС	Сумма
1	КОСЫ ПУРАБЕНТИНД 45120	шт	1	1000,00	1000,00	160,00	1160,00
Итого:					1000,00	160,00	1160,00

- Счёт-фактура на з/ч (с НДС)
- Счёт-фактура на работы

# Установка подогревателя происходит в 4 этапа

- **1. Выбор (поиск) места для установки подогревателя, электронасоса и предварительное рассмотрение прокладки эл. проводов, топливных и шлангов охлаждения.**
- **(расположение подогревателя ниже бачка охлаждения, максимально близкое нахождение к двигателю, эл/насос ниже подогревателя)**
- **2. Установка шлангов системы охлаждения;**
- **3. Установка топливных шлангов (с установкой доп.топливного бака);**
- **4. Прокладка электрических проводов, установка пульта управления**



# Установка подогревателя происходит в 4 этапа.

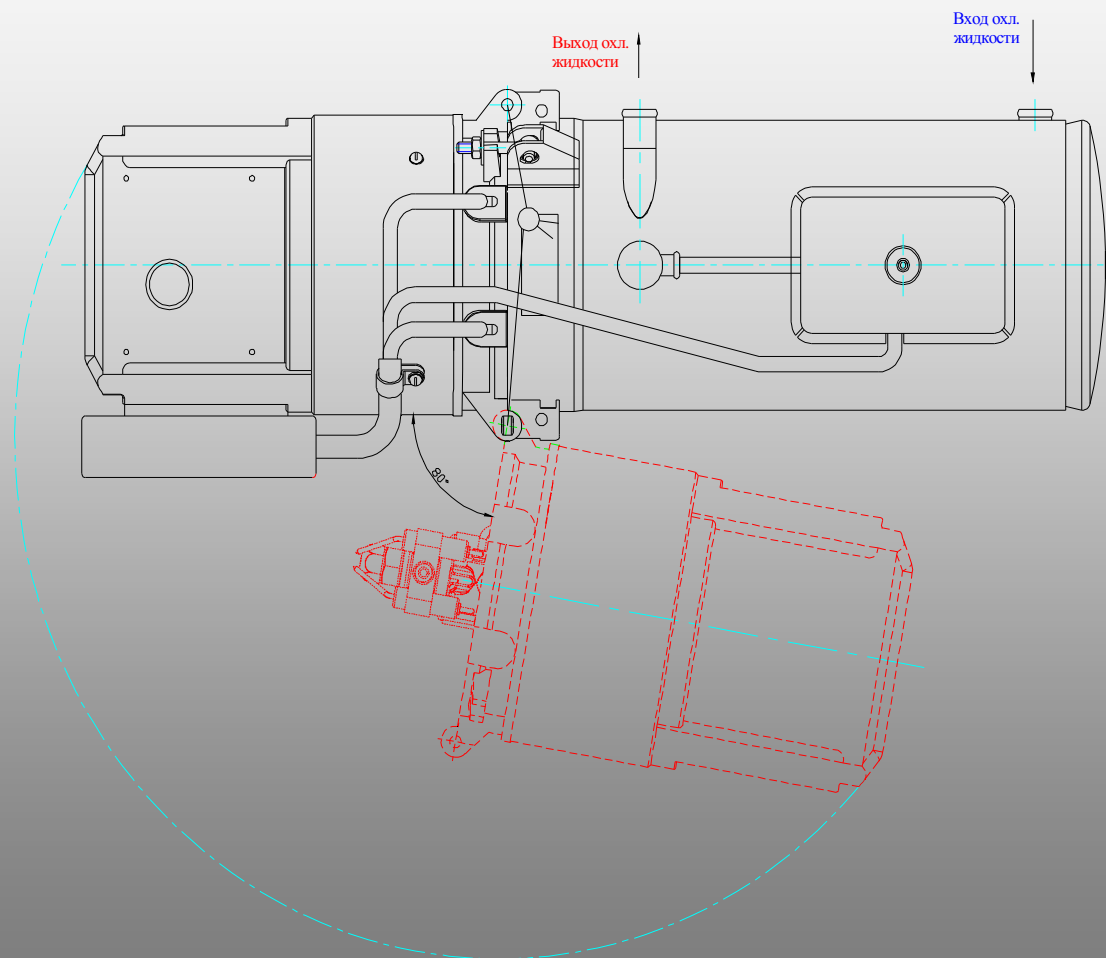
- 1 этап. Выбор (поиск) места для установки подогревателя и предварительное рассмотрение прокладки эл. проводов, ТОПЛИВНЫХ и ШЛАНГОВ ОХЛАЖДЕНИЯ.
- (расположение подогревателя ниже бачка охлаждения, максимально близкое нахождение к двигателю)



# 2 этап. Установка подогревателя

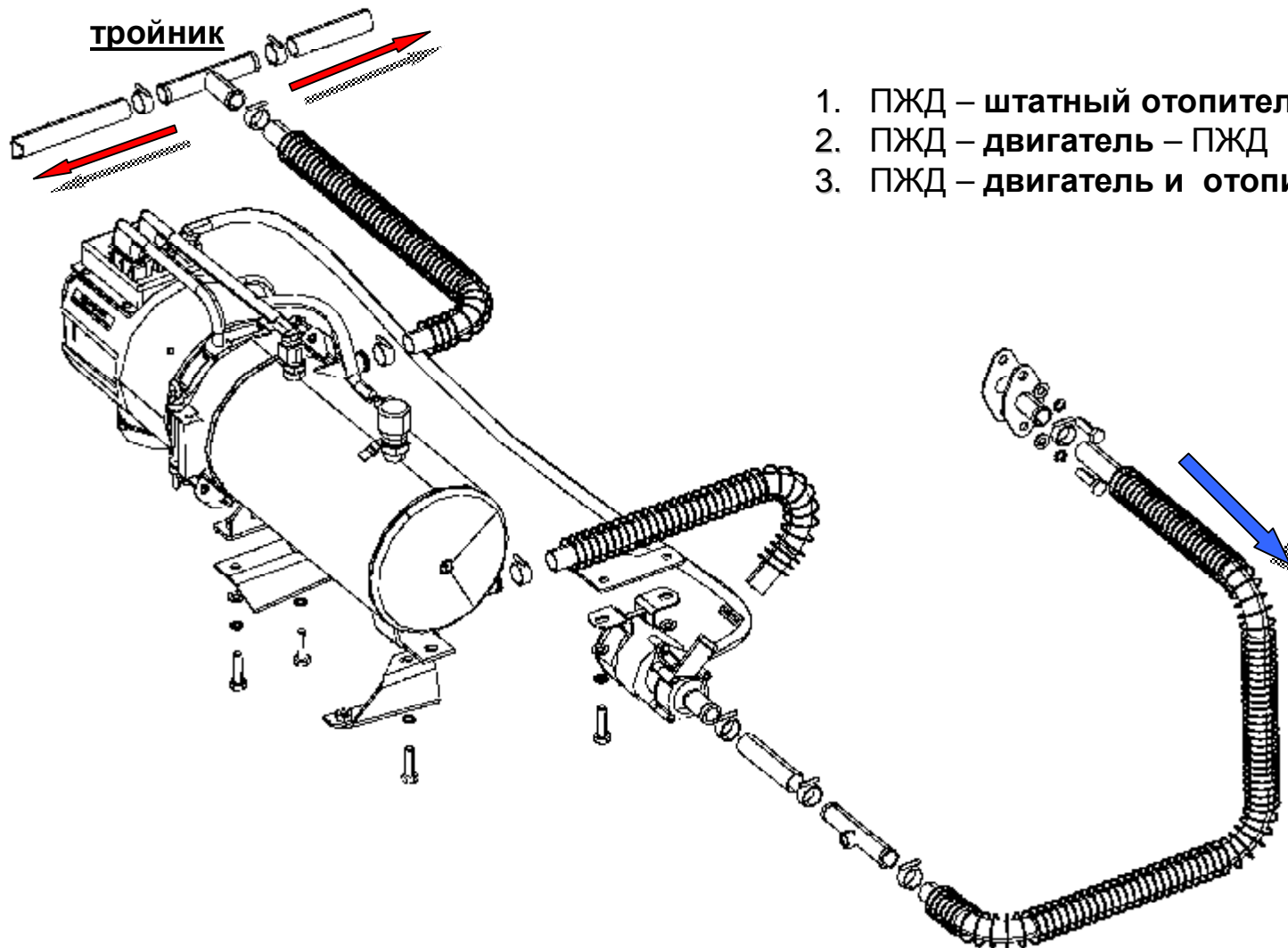


# Одно из требований к установке: свободный демонтаж горелки для ремонта



## Определение схемы и расположения шлангов подвода и отвода охлаждающей жидкости (врезка в систему охлаждения АТС)

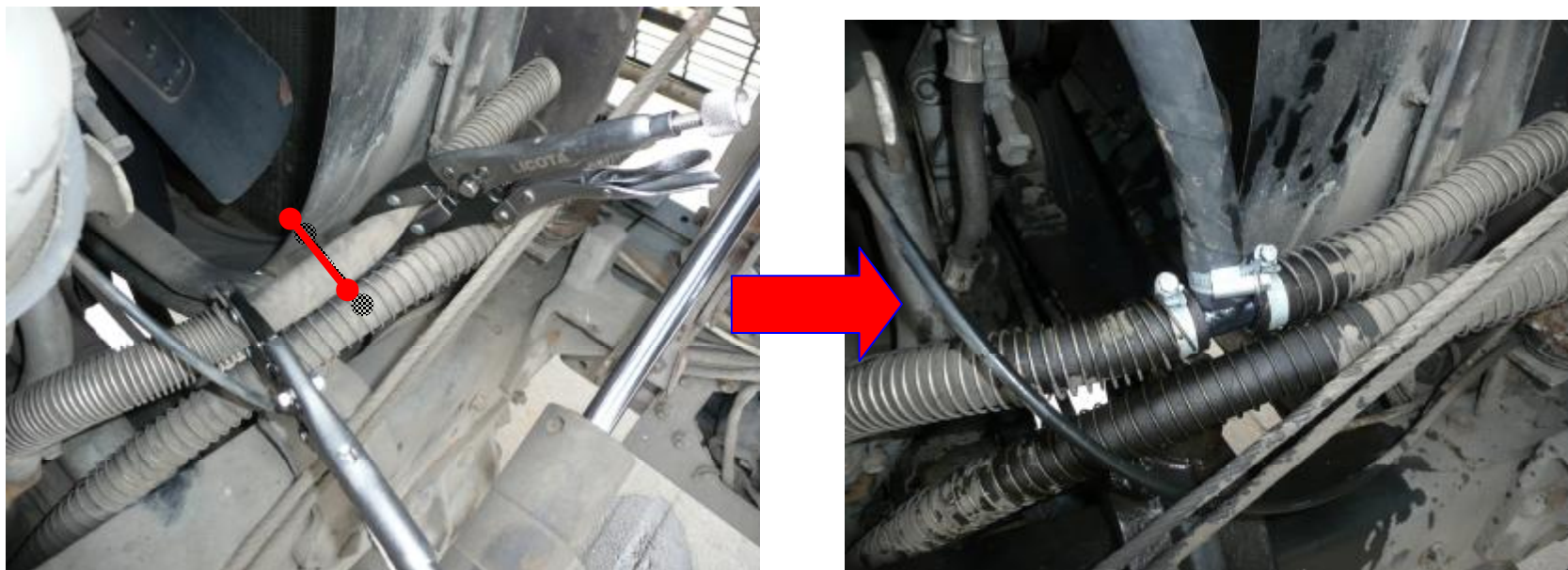
- В зависимости от особенности системы охлаждения АТС и предпочтения потребителя в первоочерёдности отопления двигателя или салона (подключения к двигателю или радиатору отопителя салона)



## 2.1. Установка электронасоса и подсоединение шлангами охлаждения

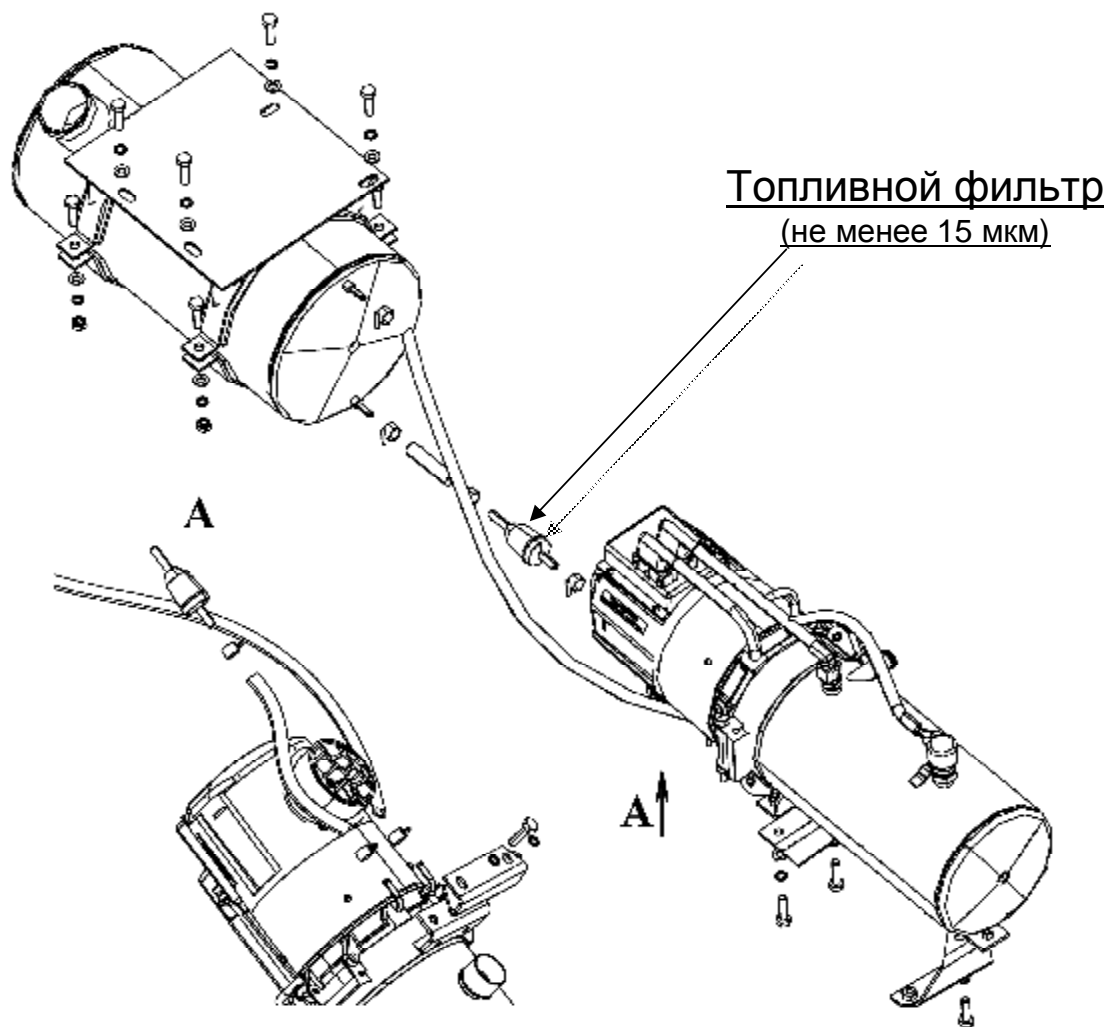


«Врезка» в шланги подвода горячей жидкости



# Подключение топливной системы

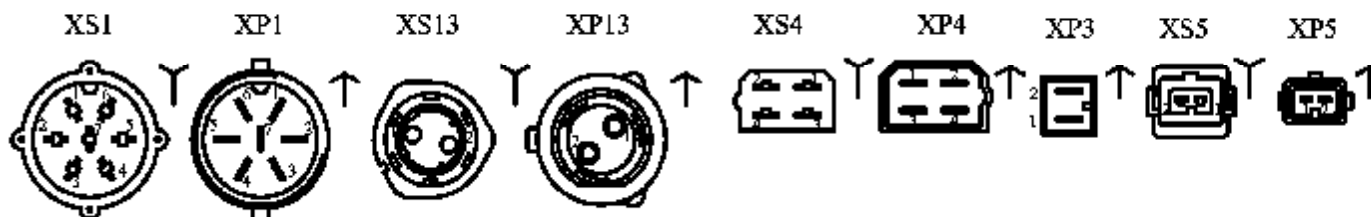
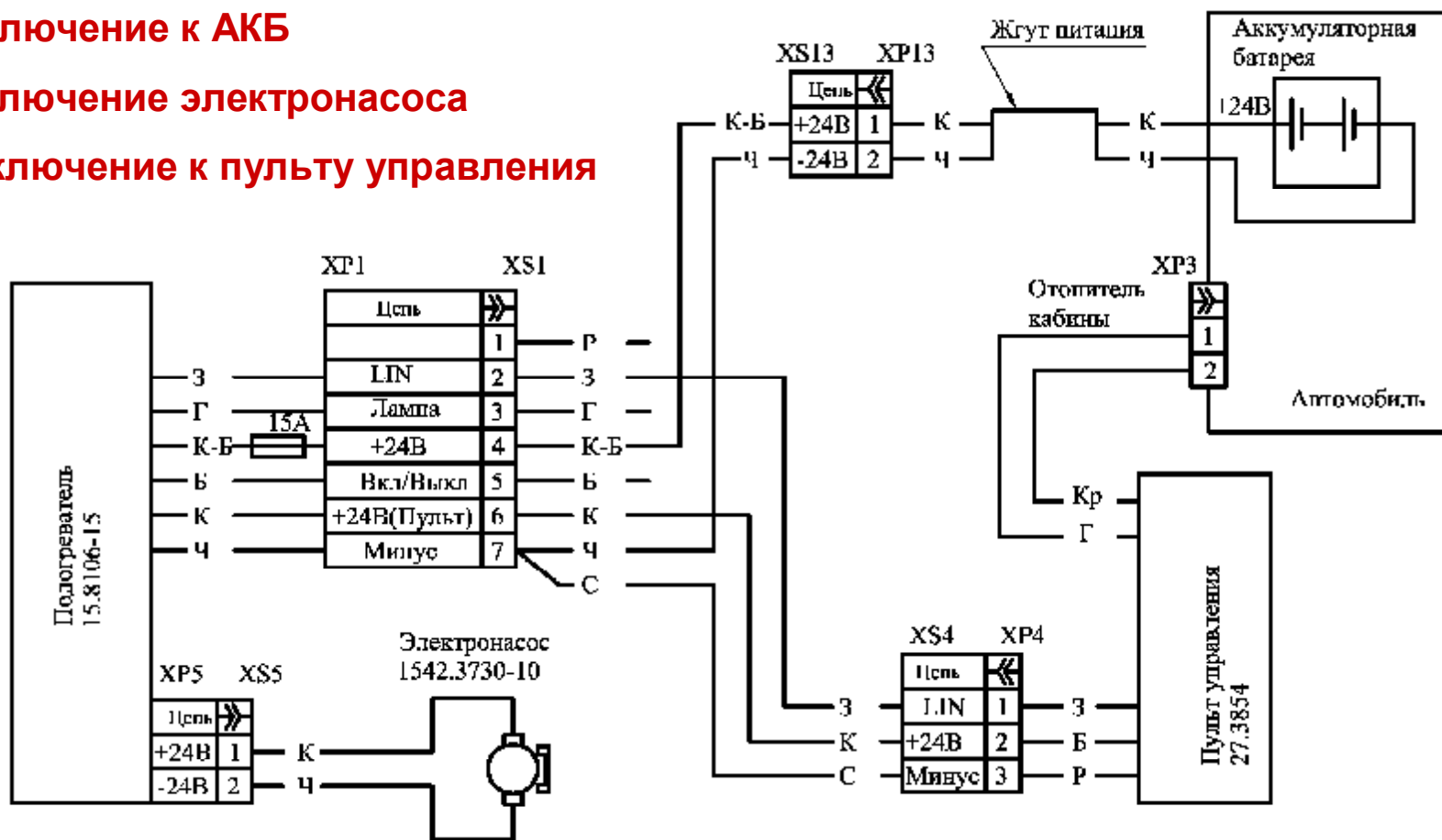
- Подключение к штатному баку АТС
- Использование дополнительного топливного бака



Использование врезной  
трубки топлива

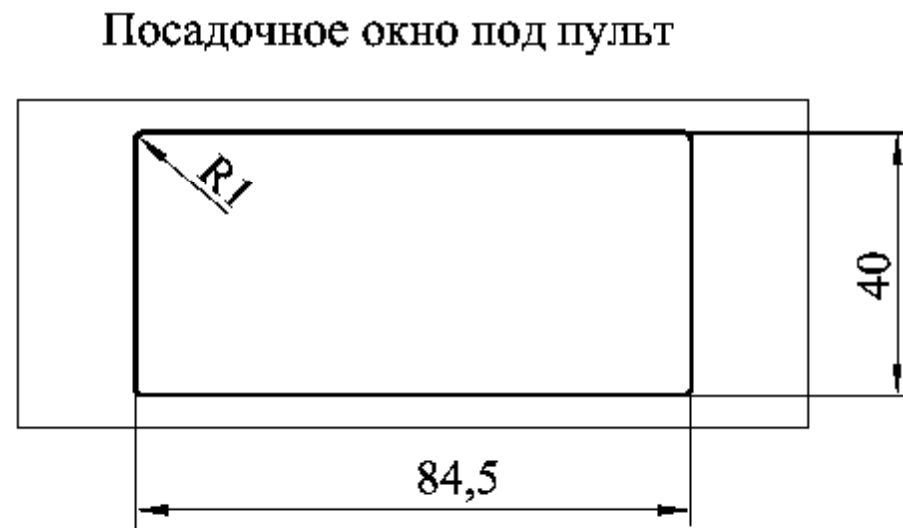
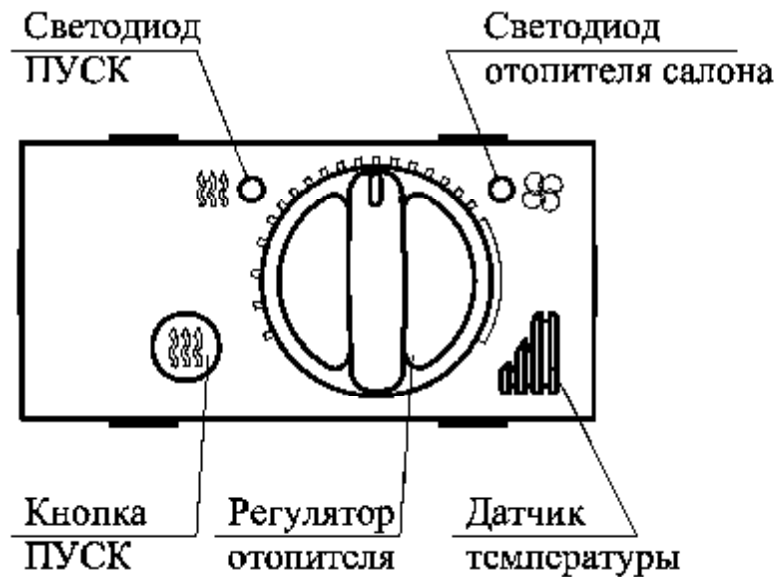
# Монтаж электрической сети подогревателя

1. Подключение к АКБ
2. Подключение электронасоса
3. Подключение к пульту управления



Вид на колодки со стороны присоединительной части колодок.

# Монтаж пульта управления на панель автомобиля





- **Спасибо за внимание!**