



[www.autoterm.ru](http://www.autoterm.ru)

**Отопитель воздушный**

**PLANAR – 44В – 12**

**Руководство по эксплуатации**

**АДВР.247.00.00.000 РЭ**

Сентябрь 2020

**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](mailto:sales@autoterm.ru)

**Производство**

+7(846)263-07-97

**Сервисное обслуживание**

+7(846)266-25-39; 266-25-41  
+7(846)266-25-42; 266-25-43  
E-mail: [garant@autoterm.ru](mailto:garant@autoterm.ru)  
E-mail: [support@autoterm.ru](mailto:support@autoterm.ru)

## Содержание

1. Введение .....	3
2. Основные параметры и характеристики .....	3
3. Техника безопасности .....	4
4. Описание устройства и работы отопителя .....	5
5. Блок управления отопителя (БУ) .....	6
6. Комплект поставки .....	9
7. Требования к монтажу узлов и агрегатов отопителя .....	10
8. Проверка отопителя после монтажа .....	15
9. Рекомендации .....	15
10. Возможные неисправности при эксплуатации отопителя и их устранения .....	16
11. Транспортировка и хранение .....	16
12. Гарантийные обязательства .....	17

## 1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для изучения устройства, работы и правил эксплуатации отопителя воздушного PLANAR-44B-12 (далее по тексту – отопитель), предназначенного для обогрева салона транспортных средств (ТС) при температурах окружающего воздуха до минус 45°С.

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

Пример записи обозначения отопителя при заказе и в документах другой продукции:

**«Отопитель воздушный / Air heater PLANAR-44B-12 ТУ4591-008- 40991176-2005»**

## 2. Основные параметры и характеристики

Основные технические характеристики отопителя приведены с допуском  $\pm 10\%$ , полученные при температуре 20°С и номинальном напряжении питания.

Таблица 1

Номинальное напряжение питания, В	12
Вид топлива	Бензин ГОСТ Р 51105
Теплопроизводительность:	
max, кВт	4
min, кВт	1
Количество нагреваемого воздуха:	
max, м <sup>3</sup> /ч	120
min, м <sup>3</sup> /ч	70
Расход топлива на режимах:	
max, л/час	0,53
min, л/час	0,15
Потребляемая мощность на режимах:	
max, Вт	57
min, Вт	10
Режим запуска и останова	ручной
Масса со всеми комплектующими, кг, не более	10

### 3. Техника безопасности

3.1 Монтаж отопителя и его составных частей должен производиться специализированными организациями.

3.2 Отопитель разрешается применять только для целей, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

3.3 Запрещается прокладывать топливопровод внутри салона, кабины автомобиля или транспортного средства.

3.4 Автомобиль, оборудованный отопителем, должен иметь огнетушитель.

3.5 Отопитель запрещается применять в местах, где могут образовываться и скапливаться легко воспламеняемые пары и газы или большое количество пыли.

3.6 Учитывая опасность отравления выхлопными газами при работающем отопителе, нельзя пользоваться отопителем при стоянке автотранспорта в закрытых помещениях (гараже, мастерских и т.п.).

3.7 При заправке автомобиля топливом отопитель должен быть выключен.

3.8 При проведении электросварочных работ на автомобиле или ремонтных работ на отопителе необходимо отключить его от аккумуляторной батареи.

3.9 При монтаже и демонтаже отопителя должны соблюдаться меры безопасности, предусмотренные правилами проведения работ с электрической сетью и топливной системой автомобиля.

3.10 Запрещается подключение отопителя к электрической цепи автомобиля при работающем двигателе и отсутствии аккумуляторной батареи.

3.11 Питание отопителя электроэнергией должно осуществляться от **аккумуляторной батареи** независимо от *массы* транспортного средства.

3.12 **Запрещается отключение эл. питания отопителя до окончания цикла продувки.**

3.13 Запрещается подсоединять и отсоединять разъемы отопителя при включенном электропитании отопителя.

3.14 Запрещается наступать на отопитель и класть на него предметы.

3.15 Запрещается накрывать отопитель предметами одежды, отрезками (частями) ткани и т.п. а также помещать их перед входом или выходом нагреваемого воздуха.

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

3.17 В целях безопасности эксплуатации отопителя после двух подряд неудачных запусков необходимо обратиться в сервисную службу для выявления и устранения неисправности.

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

3.19 При несоблюдении вышеперечисленных требований потребитель лишается прав на гарантийное обслуживание отопителя.

#### 4. Описание устройства и работы отопителя

Отопитель работает независимо от автомобильного двигателя.

Питание отопителя топливом и электроэнергией осуществляется от автотранспортного средства. Схема электрических соединений отопителя приведена на рис.4.1.

Отопитель (рис.6.1) является автономным нагревательным устройством, которое содержит:

- нагреватель (основные узлы нагревателя показаны на рис. 4.2);
- топливный насос для подачи топлива в камеру сгорания;
- устройство пуска и индикации (пульт управления);
- жгуты проводов для соединения элементов отопителя.

Принцип действия отопителя при обогреве основан на разогреве воздуха, принудительно вентилируемого через теплообменную систему отопителя.

В качестве источника тепла используются газы от сгорания топливной смеси в камере сгорания. Полученное тепло нагревает стенки теплообменника, который с внешней стороны обдувается воздухом. Проходя через ребра теплообменника, воздух нагревается и поступает в салон автомобиля или помещения транспортного средства.

При включении отопителя осуществляется проверка работоспособности элементов отопителя: индикатора пламени; датчика перегрева; электромотора нагнетателя воздуха; свечи; топливного насоса и их электроцепей. При исправном состоянии начинается процесс розжига, происходит предварительная продувка камеры сгорания и разогрев до необходимой температуры свечи накаливания. Затем подаются топливо и воздух. В камере сгорания начинается процесс горения. После образования стабильного горения происходит отключение свечи накаливания. Контроль пламени осуществляется индикатором пламени. Всеми процессами при работе отопителя управляет блок управления.

Блок управления осуществляет контроль над температурой теплообменника в нагревателе и при превышении установленного значения температуры прекращает процесс горения.

Кроме того, имеется возможность выключить отопитель в любой момент времени.

При подаче команды на выключение отопителя прекращается подача топлива и производится вентиляция камеры сгорания воздухом.

Особенности автоматического управления работой отопителя в аварийных и нештатных ситуациях:

1) если по каким-либо причинам не произошёл запуск отопителя, то процесс запуска автоматически повторится. После 2-х неудачных попыток происходит выключение отопителя;

2) если во время работы отопителя горение прекратится, то отопитель выключится.

3) при перегреве отопителя (например, закрыто входное или выходное отверстие в нагревателе) происходит автоматическое выключение отопителя с последующей вентиляцией камеры сгорания и теплообменника;

4) при падении напряжения ниже 10 В или его повышении свыше 16 В происходит выключение отопителя.

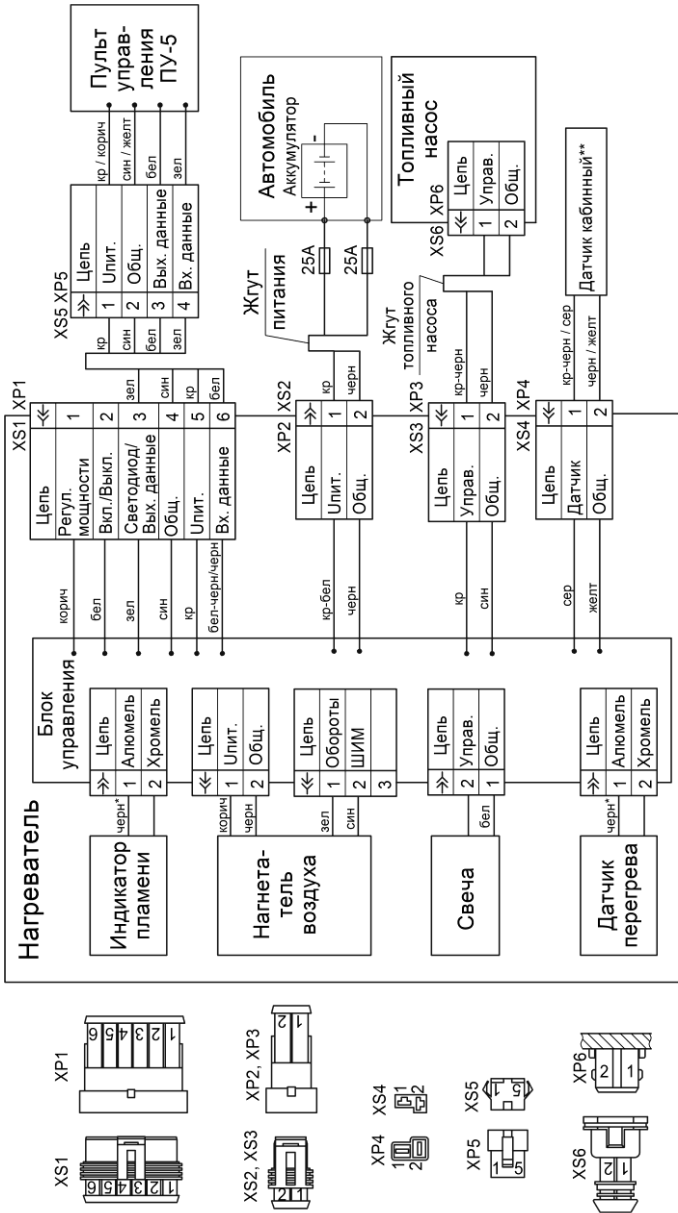
5) при аварийном выключении отопителя на пульте управления высвечивается код или мигает светодиод. Расшифровка кода в руководстве на пульт управления.

### **5. Блок управления отопителя (БУ)**

БУ обеспечивает управление отопителем совместно с пультом управления.

БУ выполняет следующие функции:

- а) начальную диагностику (проверку исправности) узлов отопителя при запуске;
- б) диагностику узлов отопителя во время всей работы;
- в) включение и выключение отопителя по команде с пульта управления;
- г) контроль над температурой;
- д) управление процессом горения;
- е) автоматическое включение режима вентиляции после окончания процесса горения;
- ж) автоматическое выключение отопителя:
  - при потере работоспособности одного из контролируемых узлов;
  - при выходе температуры теплообменника, напряжения питания за допустимые пределы;
  - при срыве пламени в камере сгорания.



1. Вид на колодки XS4, XP4 показан со стороны присоединительной части (не со стороны провода);
2. \* - цвет меток на проводах;
3. \*\* - приобретает отдельно.

Рис. 4.1- Схема электрических соединений

1. Вид на колодки показан со стороны присоединительной части (не со стороны провода)
2. \* - цвет меток на проводах

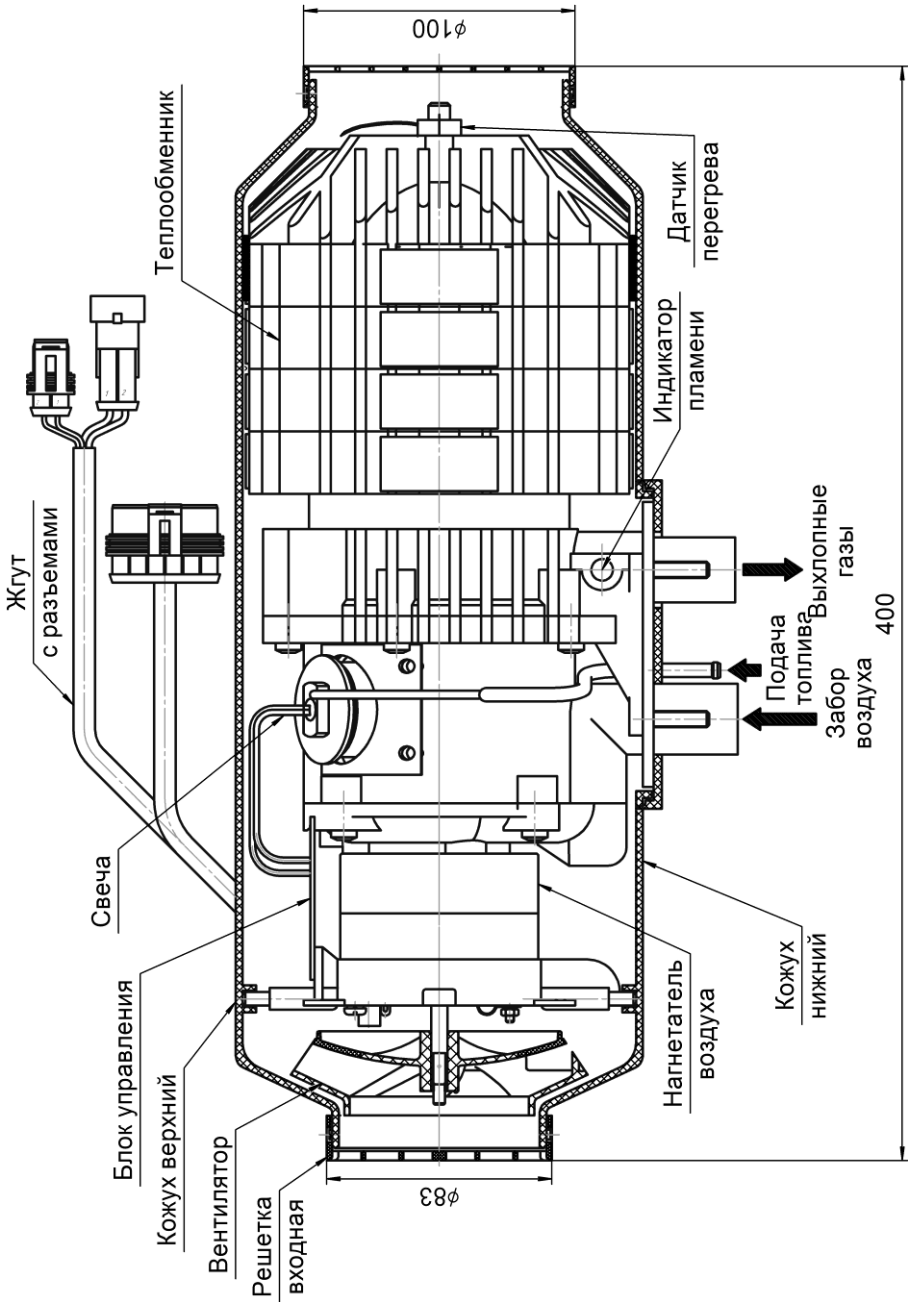


Рис. 4.2 – Основные узлы нагревателя



## 6. Комплект поставки

Соединение основных узлов и деталей отопителей согласно рис.6.1

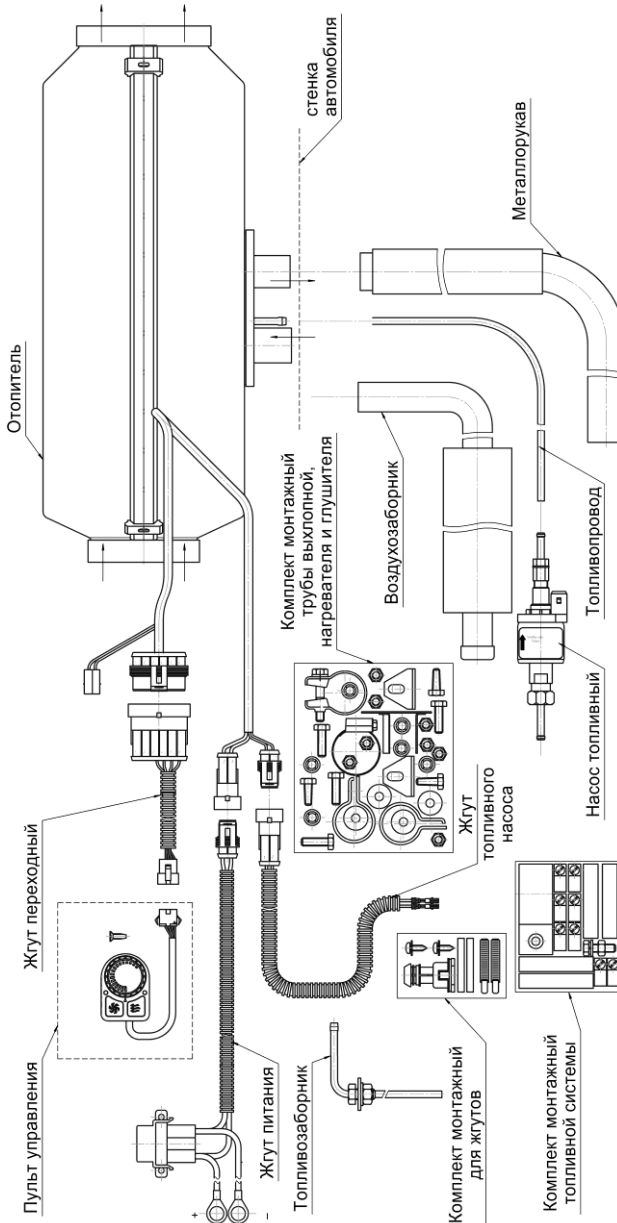


Рис 6.1 – Схема соединений основных узлов и деталей отопителя

## 7. Требования к монтажу узлов и агрегатов отопителя

### 7.1 Монтаж нагревателя

Монтаж нагревателя производить с учётом допустимых рабочих положений в соответствии с рис. 7.1 и 7.1а внутри помещения или кабины автомобиля. На рис.7.1 показаны два крайних монтажных положения нагревателя. Входное отверстие нагревателя должно располагаться таким образом, чтобы в обычных рабочих условиях не могли подсасываться выхлопные газы двигателя автомобиля и отопителя. Расстояние от стенок, перегородок до торца входного отверстия нагревателя должно быть не менее 50 мм (см. рис.7.1). Расстояние от стенок, перегородок до торца выходного отверстия нагревателя должно быть не менее 150 мм. При монтаже и эксплуатации нагревателя необходимо предусмотреть защиту от попадания посторонних предметов во входное и выходное отверстия. Монтаж нагревателя проводить с учетом доступности демонтажа нагревателя, что приведет в конечном итоге к быстрому техническому обслуживанию.

При монтаже к нагревателю воздухопроводов, они не должны иметь деформаций, уменьшающих проходное сечение воздуховода. Максимальная длина выходного воздуховода не должна превышать 5 метров общей длины.

При боковом расположении нагревателя, топливная трубка должна находиться выше оси изделия.

**ВНИМАНИЕ !! Надежная работа отопителя зависит от правильного монтажа нагревателя. Нагреватель должен устанавливаться горизонтально согласно Рис. 7.1.**

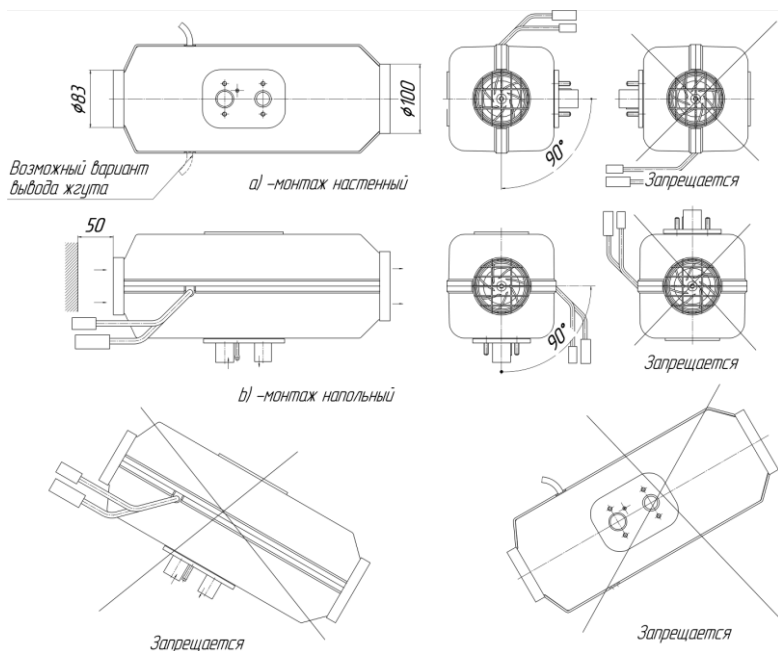


Рис. 7.1 – Варианты установки нагревателя

При монтаже нагревателя проверьте, чтобы его корпус не имел контакта как с полом, так и с другими частями кабины или обитаемого отсека. Невыполнение этого требования может привести к деформации корпуса, заклиниванию вентилятора нагнетателя воздуха и возможному перегреву.

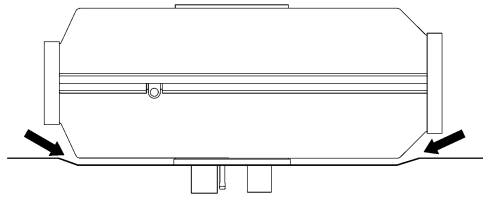


Рис. 7.1a – Оставьте свободное пространство

### 7.2 Монтаж воздухозаборника.

Воздух, необходимый для горения, не должен всасываться из салона или кабины и багажного отделения автомобиля. Всасывающее отверстие патрубка монтировать в положении, исключающем засорение или попадание снега и обеспечивающем свободный сток попавшей в него воды. **Входное отверстие воздухозаборника запрещается располагать против набегающего воздушного потока при движении автомобиля.**

### 7.3 Монтаж выхлопной трубы.

При монтаже выхлопной трубы необходимо учитывать ее высокую температуру при эксплуатации. Труба выхлопная (гибкий гофрированный металлический шланг) отрезается нужной длины. Выхлопная труба крепится хомутами и монтируется с лёгким наклоном вниз в сторону выхлопа. Для защиты отдельных участков автомобиля (электропроводки и прочих магистралей автомобиля) от воздействия высокой температуры, на выхлопную трубу необходимо установить теплоизоляцию.

На выхлопной трубе необходимо делать продольный пропил (примерно 15 мм) для лучшего уплотнения при подсоединении к патрубку нагревателя, не выходящий за пределы охватываемого патрубка. Торец выхлопной трубы не должен при монтаже касаться резинового уплотнения нагревателя. Отработанные газы должны отводиться наружу. Выход отработанных газов и вход воздуха для сгорания должны быть расположены так, чтобы исключить возможность повторного всасывания отработанных газов.

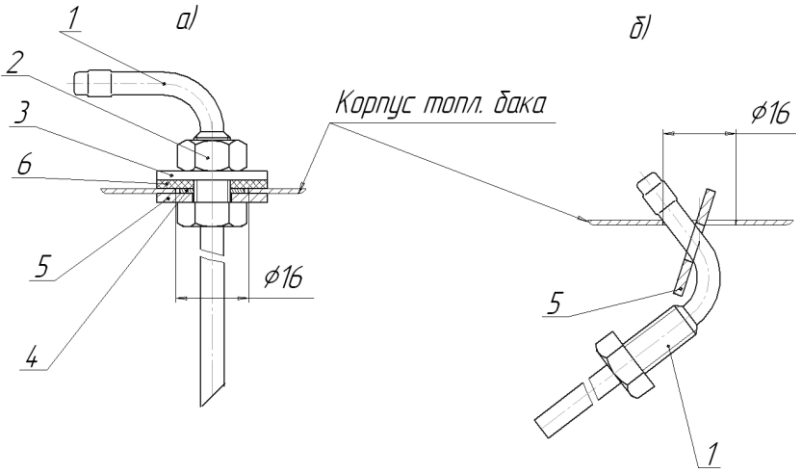
При монтаже выхлопной трубы исключить проникновение отработанных газов в кабину или всасывание их вентилятором через радиатор отопителя кабины. Кроме того, газы не должны отрицательно влиять на работу агрегатов автомобиля. Выходное отверстие выхлопной трубы должно находиться в положении, исключающем засорение или попадание снега и обеспечивающим свободный сток попавшей в него воды.

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

7.4 Установка топливозаборника в бак автомобиля

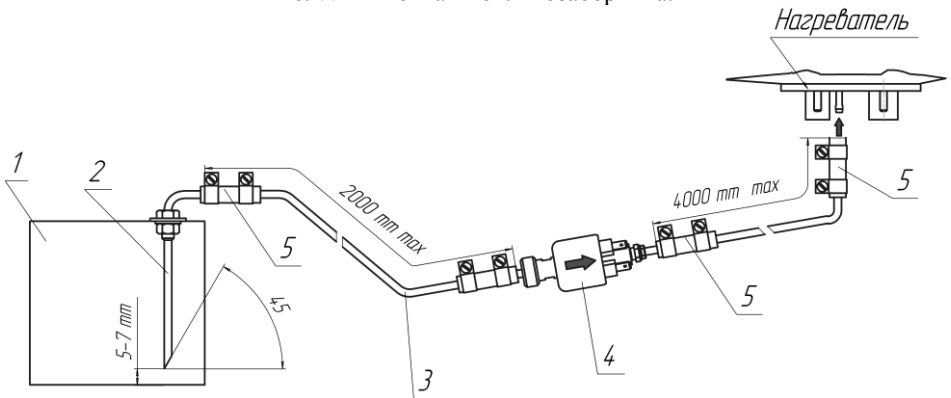
Топливозаборник устанавливается в топливный бак согласно рис.7.4

- а) Установку специальной шайбы с топливозаборником в отверстие бака производить согласно рис. 7.4.  
 б) При монтаже топливопровода от топливозаборника до нагревателя необходимо руководствоваться рис. 7.5.



- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1- Топливозаборник       | 4- Шайба 8 (уменьшенная) |
| 2- Гайка М8              | 5- Шайба специальная     |
| 3- Шайба 8 (увеличенная) | 6- Шайба уплотнительная  |

Рис. 7.4 – Монтаж топливозаборника.



- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1-топливный бак   | 4-топливный насос |
| 2-топливозаборник | 5-муфта           |
| 3-топливопровод   |                   |

Рис. 7.5 –Схема монтажа топливной системы отопителя с помощью топливозаборника

### 7.5 Монтаж топливного насоса и топливопроводов.

Во избежание аварийных ситуаций не допускаются отклонения от ниже приведённых указаний.

#### 7.5.1 Монтаж топливного насоса.

Топливный насос предпочтительно монтировать ближе к топливному баку и ниже нижнего уровня топлива в топливном баке.

Отопитель комплектуется топливным насосом производства компании «Thomas Magnete».

Монтажное положение топливного насоса должно соответствовать рис.7.6, т.е.  $\pm 5^\circ$  от горизонтального положения.

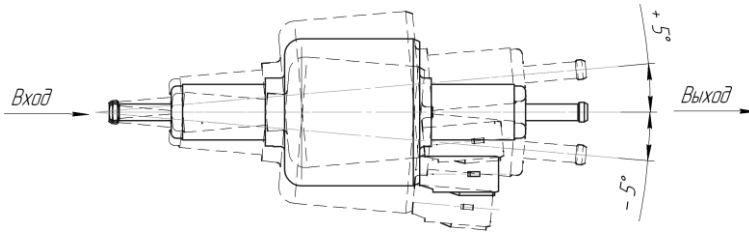


Рис. 7.6 Допустимое монтажное положение топливного насоса

#### 7.5.2 Забор топлива для отопителя с помощью тройника:

Допускается забор топлива с помощью тройника производить из магистрали слива топлива от двигателя в бак (обратка). Магистраль слива топлива должна быть без давления и заканчиваться у дна топливного бака. Установку тройника проводить согласно рис. 7.7.

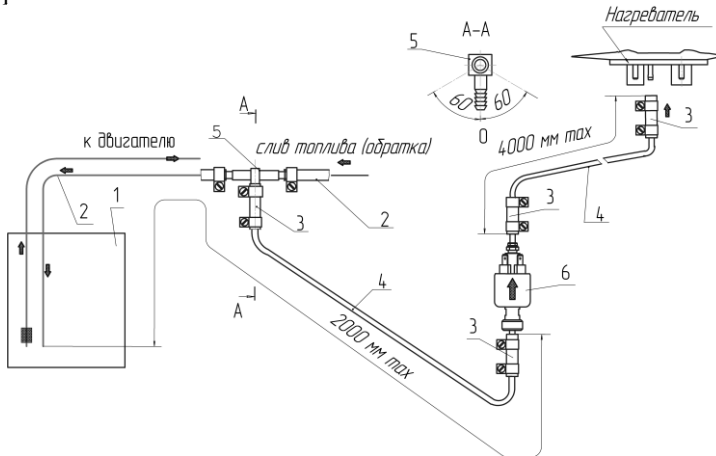


Рис. 7.7 – Схема монтажа топливной системы отопителя с помощью тройника.

- 1-топливный бак автомобиля
- 2-топливопровод слива топлива в бак
- 3-муфта

- 4-топливопровод  $d_y = 2\text{мм}$
- 5-тройник
- 6-топливный насос

7.5.3 При монтаже топливопроводов перегибы соединительных муфт недопускаются. При монтажных работах отрезку топливопровода производить только острым ножом согласно рис. 7.8. На местах среза не допускаются сужение проходного сечения топливопровода, вмятины и заусенцы.

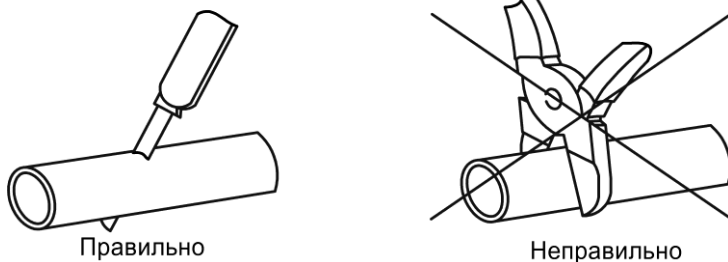


Рис. 7.8 – Отрезка трубопровода перед установкой.

**ВНИМАНИЕ !** 1. Топливопровод и топливный насос следует защищать от нагрева, не устанавливать их рядом с выхлопной трубой и на двигатель.

2. Топливопровод, идущий от топливного насоса к нагревателю, желательно прокладывать с сохранением угла подъема.

#### 7.6 Монтаж электрической сети отопителя.

Монтаж жгутов, проводов отопителя производить согласно схеме электрических соединений отопителя (см. рис. 4.1). При монтаже жгутов исключить возможность их нагрева, деформации и перемещения во время эксплуатации автомобиля. Жгуты крепить пластмассовыми хомутами к элементам автомобиля.

При необходимости укорачивания длины жгута топливного насоса допускается вырезка ненужной части из середины жгута. Место соединения изолируется вложенными в комплект поставки двумя термоусадочными трубками.

**Внимание!** Рекомендуем разрезать жгут на расстоянии 500-700 мм от любого из торцов гофрированной трубки жгута и вырезать ненужную часть. Извлечь провода, снять изоляцию с концов всех соединяемых проводов, надеть на провода термоусадочную трубку и скрутить провода одинакового цвета. Установить термоусадочную трубку так, чтобы скрутка оказалась в середине трубки. Нагреть трубку и усадить её на проводах. Заправить провода в гофрированную трубку и закрыть место соединения изолянтной.

**Внимание!** Монтаж вести при демонтированном предохранителе.

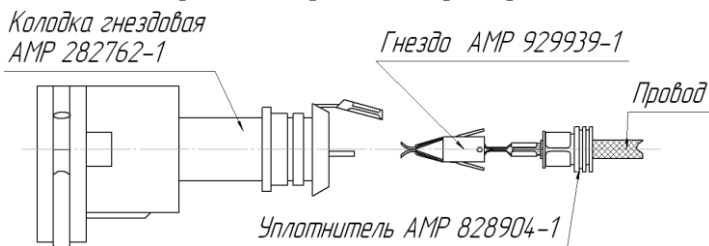


Рис.7.9- Расположение колодки и гнезда перед монтажом

## 8. Проверка отопителя после монтажа

8.1 Убедиться, что при монтаже обеспечены:

- герметичность топливной системы;
- надежность крепления соединения электрических разъемов, жгутов и приборов отопителя.

8.2 Установить предохранители 25А на жгутах питания.

8.3 Заполнить топливную магистраль топливом с помощью подкачивающего устройства (устройство подкачки топлива УПТ можно заказать на предприятии - изготовителе). После заполнения топливной системы необходимо проверить герметичность топливопроводов.

8.4 Включить отопитель и проверить его работоспособность на минимальном и максимальном режимах.

Процесс запуска начинается с продувки камеры сгорания. После продувки начинается процесс розжига и выход на установленный режим.

8.5 Выключить отопитель. При выключении отопителя прекращается подача топлива и производится вентиляция камеры сгорания и теплообменника.

8.6 Провести запуск отопителя с работающим двигателем автомобиля и убедиться в работоспособности отопителя.

**Внимание! 1 При первом запуске отопителя после монтажа желательно подкачивающим устройством заполнить топливопроводную магистраль топливом до входного штуцера нагревателя. Если подкачивающего устройства нет, то необходимо запуск отопителя произвести несколько раз до заполнения топливной магистрали.**

**2 Необходимо помнить, что если отопитель не запустился после включения, то блок управления повторит запуск отопителя в автоматическом режиме. Если отопитель не запустится, после двух попыток, то на пульте управления начнет мигать светодиод. Количество миганий через паузу показывает вид неисправности. Расшифровка кода неисправности в РЭ на пульт.**

## 9. Рекомендации

9.1 Если отопитель после включения не запускается, то необходимо убедиться в наличии топлива в баке, в заряженности аккумуляторной батареи, в надежности соединения разъемов отопителя и в исправности предохранителей 25А.

9.2 Для обеспечения надежной работы отопителя необходимо включать его один раз в месяц на 5-10 минут, в том числе и в теплый период года, если отопитель 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 отопителя.

9.3 Регулярно контролировать **степень зарядки аккумуляторной батареи.**

9.4 Рекомендуется при длительной стоянке или хранении автомобиля отключать отопитель от источника питания (аккумулятора) во избежание его разрядки (ток потребления отопителя в нерабочем состоянии (30 ÷ 40) мА).

## **10. Возможные неисправности при эксплуатации отопителя и их устранения**

10.1 Неисправности, которые могут быть устранены собственными силами. Если отопитель после включения не запускается, то необходимо:

- 1) проверить наличие топлива в баке и в топливопроводе после топливного насоса;
- 2) проверить предохранители 25А;
- 3) проверить надежность соединений контактов в разъемах и в колодках предохранителей (возможно окисление контактов);
- 4) разъединить контакты XP2 и XS2 на 1-2 минуты и соединить заново.

10.2 Все другие возникшие неисправности можно определить по коду или количеству морганий светодиода на пульте управления.

10.3 При всех неисправностях, возникших во время эксплуатации, кроме оговоренных в п. 10.1, необходимо обращаться в ремонтную мастерскую.

\* **Внимание!** Если во время запуска или работы отопителя ошибка «Перегрев» повторится 3 раза подряд, то отопитель будет заблокирован. Блокировка производится по факту перегрева, независимо от датчиков, по которым зафиксированы ошибки. В случае блокировки на пульте будет мигать светодиод 37 раз. Для разблокирования отопителя необходимо обратиться в сервисный центр.

## **11. Транспортировка и хранение**

11.1 Отопители безопасны при транспортировке и могут транспортироваться любыми транспортными средствами в том числе воздушным и железнодорожным транспортом, обеспечивающими 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 отопителя в части климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 ГОСТ 15150-69.



---

## **12. Гарантийные обязательства**

12.1 Гарантийный срок эксплуатации изделия истекает при достижении одного из следующих условий:

- срок эксплуатации достиг 18 месяцев после продажи изделия;
- изделие отработало гарантийный ресурс - 1000 часов;
- пробег автомобиля с установленным изделием превысил 50000 км.

12.2 Назначенный срок службы отопителя - 3000 часов.

12.3 При отсутствии штампа организации с указанием даты продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления отопителя.

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

12.5 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.