

**Luftvärmeaggregat  
Luftvarmeapparater  
Отопители  
Ilmalämmittimet**

**Monteringsanvisning  
Monteringsanvisning  
Инструкция по монтажу  
Asennusohjeet**

## **Air Top 2000 ST**

**Produktnamn/Handelsbetegnelser/Торговые обозначения/Каупра-  
nimet:**

**Air Top 2000 ST B (Benzin) (bensin) (бензин) (bensini)**

**Air Top 2000 ST D (Diesel/PME) (дизель/PME) (diesel/biodiesel)**

**07/2005**

## Air Top 2000 ST

---

### Оглавление

1	Законоположения для установки	77
2	Применение обогревателей воздуха	79
3	Установка	80
4	Заводской шильдик	83
5	Пример установки	84
6	Система обогреваемого воздуха	85
7	Подача топлива	87
8	Подача воздуха для горения	92
9	Канал отходящих газов	93
10	Канал всасывания воздуха для горения и канал выпуска отходящих газов	94
11	Электрические соединения	96
12	Пояснения к электрическим схемам	104
13	Первичный ввод в эксплуатацию	106
14	Аварийное отключение	107
15	Технические характеристики	109
16	Исполнение	111
17	Шаблон отверстий	112

### Sisällys

1	Asennusta koskevat määräykset	115
2	Ilmalämmittimien käyttö	117
3	Asennus	118
4	Tehdaskilpi	121
5	Asennusesimerkki	122
6	Lämmitysilmajärjestelmä	123
7	Polttoaineen syöttö	125
8	Paloilman syöttö	130
9	Pakoputki	131
10	Paloilman imu- ja pakoputket	132
11	Sähköliitännät	134
12	Kytkenäkaavioiden selitykset	142
13	Ensimmäinen käyttöönotto	144
14	Häiriökatkaisu	145
15	Tekniset tiedot	147
16	Rakenne	149
17	Reikien porausmalli	150

## 1 Законоположения для установки

Для отопителя Air Top 2000 ST имеются типовые лицензии согласно директивам EG 72/245/EWG (EMV) и 2001/56/EG (Отопление) с лицензиями EG №№:

e1\*72/245\*95/54\*1085\*00  
e1\*2001/56\*0022\*00

Для установки в первую очередь следует учитывать определения Приложения VII директивы 2001/56/EG.

### УКАЗАНИЕ:

**Определения этих директив обязательны в области действия директивы ЕС 70/156/ЕЭС и должны также приниматься во внимание в странах, где не имеется иных специальных предписаний!**

**(Выдержка из Директивы 2001/56/EG Приложение VII)**

1.7.1. Отчетливо видимая в поле зрения пользователя индикация режима работы должна информировать о том, включен ли отопитель или выключен.

## 2. Предписания для установки

### 2.1. Сфера действия

2.1.1. При условии соблюдения раздела 2.1.2 отопители, основанные на сжигании топлива, должны быть смонтированы согласно предписаниям данного Приложения.

2.1.2. В случае автомобилей класса О (*Прицеп*) с отопителями на жидком топливе исходят из того, что они соответствуют предписаниям данного Приложения.

### 2.2. Размещение отопителя

2.2.1. Детали крепления и прочие детали вблизи от отопителя должны быть защищены от чрезмерного воздействия тепла и возможного загрязнения топливом или маслом.

2.2.2. Сам отопитель, основанный на сжигании топлива, при перегреве не должен представлять опасности возникновения пожара. Это требование считается выполненным, если при установке уделяется внимание достаточному расстоянию между всеми деталями и обеспечивается достаточная вентиляция, а также применяются огнеупорные материалы и тепловая защита.

2.2.3. В случае автомобилей класса М<sub>2</sub> и М<sub>3</sub> отопитель нельзя размещать в пассажирском салоне. Однако разрешается применять устройство в герметичной оболочке, которое, кроме того, отвечает требованиям раздела 2.2.2.

2.2.4. Шильдик, согласно разделу 1.4 (*Типовой шильдик*), или его дубликат (*Дубликат типового шильдика*) должен быть расположен таким образом, чтобы его/их можно было легко прочитать, когда отопитель будет установлен в автомобиле.

2.2.5. При установке отопителя должны быть приняты все необходимые меры предосторожности, чтобы свести к минимуму опасность травмирования людей или повреждения связанных с ним предметов.

### 2.3. Подача топлива

2.3.1. Заливной патрубков для заправки топливом не должен находиться в пассажирском салоне и должен быть снабжен хорошо запирающейся крышкой, чтобы предотвратить выход топлива.

2.3.2. В случае отопителей на жидком топливе, у которых подача топлива осуществляется отдельно от системы питания автомобиля, должны быть четко обозначены вид топлива и заливной патрубок.

2.3.3. На заливном патрубке должно быть помещено указание, что отопитель перед заправкой топливом следует отключить. Соответствующее указание приведено также изготовителем в инструкции по эксплуатации.

### 2.4. Система отходящих газов

2.4.1. Система отходящих газов должна быть расположена таким образом, чтобы предотвращалось проникновение отходящих газов внутрь автомобиля через вентиляционные устройства, канал впуска подогретого воздуха или открытые окна.

### 2.5. Впуск воздуха для горения

2.5.1. Воздух для топочной камеры отопителя не должен забираться из пассажирского салона автомобиля.

2.5.2. Впуск воздуха должен быть расположен таким образом, чтобы он не мог блокироваться какими-либо предметами.

### 2.6. Впуск нагрываемого воздуха

2.6.1. Подаваемый на нагрев воздух должен состоять из свежего или наружного воздуха и должен отбираться из чистой области, которая не может быть загрязнена выхлопными газами двигателя, отопителя или другими источниками загрязнения в автомобиле.

2.6.2. Впускной канал должен быть защищен сеткой или другим подходящим способом.

### 2.7. Выход подогреваемого воздуха

2.7.1. Каналы теплого воздуха внутри автомобиля должны быть так расположены или защищены, чтобы при касании не возникла опасность травмирования или повреждения.

2.7.2. Выход воздуха должен быть расположен или защищен таким образом, чтобы исключалось его блокирование какими-либо предметами.

### 2.8. Автоматическое управление отопителем

Если двигатель работает с перебоями, то отопитель должен автоматически выключиться, и в пределах 5 секунд должна прекратиться подача топлива.

Если уже включено ручное устройство, то отопитель может продолжать работать

### ВНИМАНИЕ:

Несоблюдение инструкции по монтажу и содержащихся в ней указаний ведет к исключению ответственности со стороны Webasto. То же самое справедливо и в отношении неквалифицированно проведенного ремонта или ремонта без использования оригинальных запасных частей. Следствием этого является утрата силы типовой лицензии отопителя и в связи с этим *Общего разрешения на эксплуатацию / типовой лицензии ЕС*.

### УКАЗАНИЕ:

В случае автомобилей с типовой лицензией ЕС не требуется запись согласно § 19 раздел 4 Приложения VIII b к StVZO.

**2 Применение обогревателей воздуха**

Обогреватели воздуха Webasto Air Top 2000 ST служат

- для обогрева кабин, кают, грузовых автомобилей, микроавтобусов, фургонов и автомашин для путешествий
- для размораживания стекол автомобиля.

Отопители работают независимо от двигателя автомобиля и подключены к топливному баку и электрической сети автомобиля.

Возможно применение для автомобилей с воздушным или водяным охлаждением.

Не допускается их использование для обогрева опасных грузов.

### 3 Установка

**ВНИМАНИЕ:**

Следует принимать во внимание законоположения для установки, приведенные на стр.1 и 2. Для установки отопителя на автомобилях, предназначенных для транспортировки опасных грузов, дополнительно должны соблюдаться требования ADR в соответствующем объеме.

Эксплуатация отопителя без укрытия управляющего устройства не допускается (ведет к перегреву отопителя).

#### 3.1. Условия установки Air Top 2000 ST

**УКАЗАНИЕ:**

Следует учитывать условия для установки на автомобиле конкретного типа.

#### 3.2. Место установки

Отопитель может быть установлен как внутри, так и снаружи.

При наружном монтаже следует обращать внимание на то, чтобы отопитель был установлен в месте, защищенном от водяных брызг и пены.

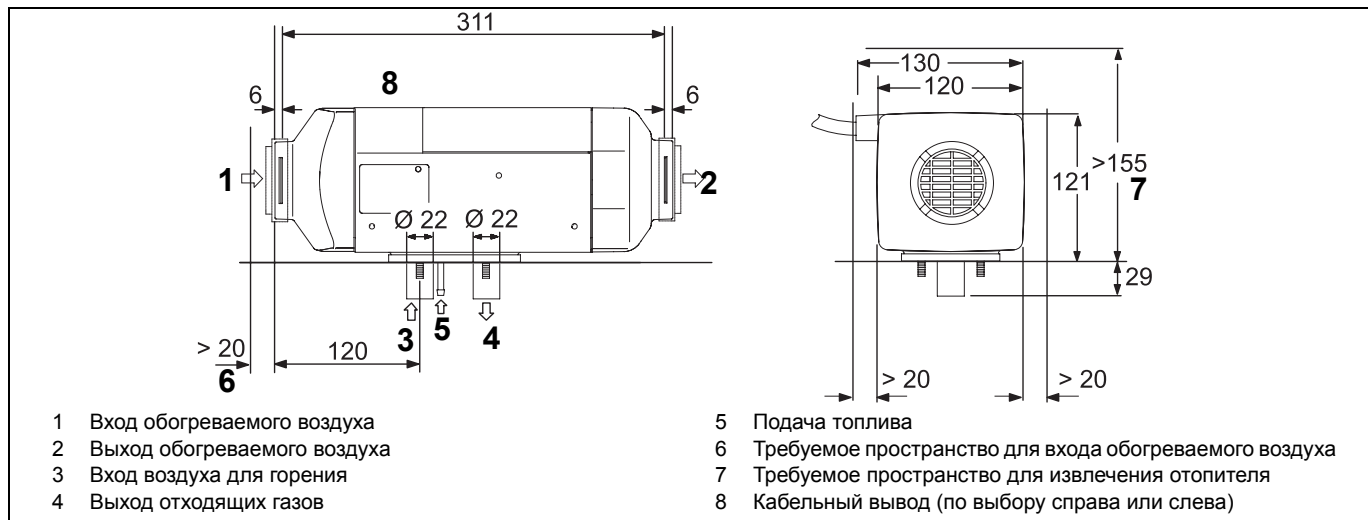


рис. 1: Размеры отопителя

Отопитель должен быть установлен таким образом, чтобы в случае возможного проезда автомобиля по воде она не попала в отопитель.

Места прохода воздуха для горения (входной патрубков), отходящих газов (выводной патрубков) и топливной трубки в случае внутренней установки отопителя должны быть уплотнены. Для этого следует использовать специально предусмотренное и поставляемое в комплекте уплотнение (см.рис. 4).

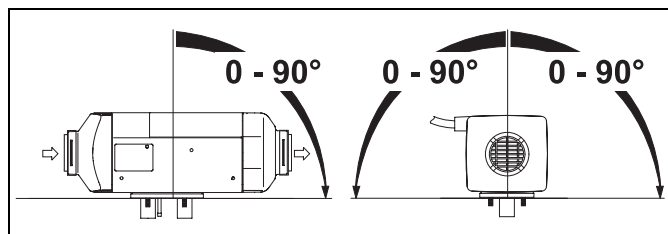


рис. 2: Рекомендуемые варианты установки дизельных отопителей

Для бензиновых отопителей мы рекомендуем схему установки с выхлопным патрубком, направленным вертикально вниз.

### 3.3. Монтаж отопителя

При установке отопителя Air Top 2000 ST гайки М6 следует затягивать крутящим моментом 6 Нм + 1 Нм.

Установочные размеры и необходимые пространства для доступности при обслуживании показаны на монтажном чертеже (рис. 1). Нельзя превышать указанные горизонтальные и осевые углы наклона (рис. 2).

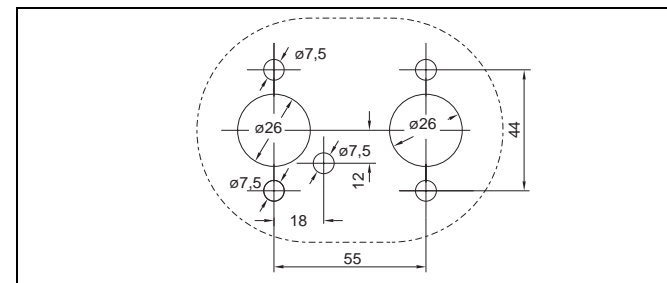


рис. 3: Схема выполнения отверстия

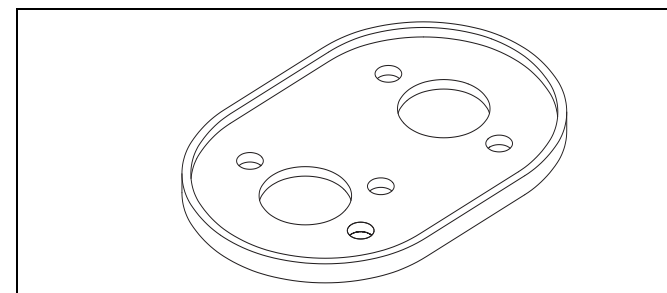


рис. 4: Уплотнение

Между отопителем и кузовом (рис. 4) должно быть помещено уплотнение. **При каждой установке следует использовать новое уплотнение.** Поверхность под основанием отопителя **должна быть плоской.** Для сверления проходных отверстий и, в случае необходимости, для формирования плоской опорной поверхности на фирме Webasto можно заказать специальный инструмент. Неровности величиной не более 1 мм перекрываются уплотнением.

### **ВНИМАНИЕ:**

После установки следует проверить, что нигде не лежит ничего на корпусе. Несоблюдение этого требования может привести к блокированию вентилятора нагреваемого воздуха.



рис. 5: Установка



**4 Заводской шильдик**

Типовой шильдик должен быть расположен на защищенном от повреждения месте и хорошо виден после установки отопителя (или применять дубликат шильдика).

Не имеющие отношения к отопителю значения года на шильдике следует удалить.

5 Пример установки

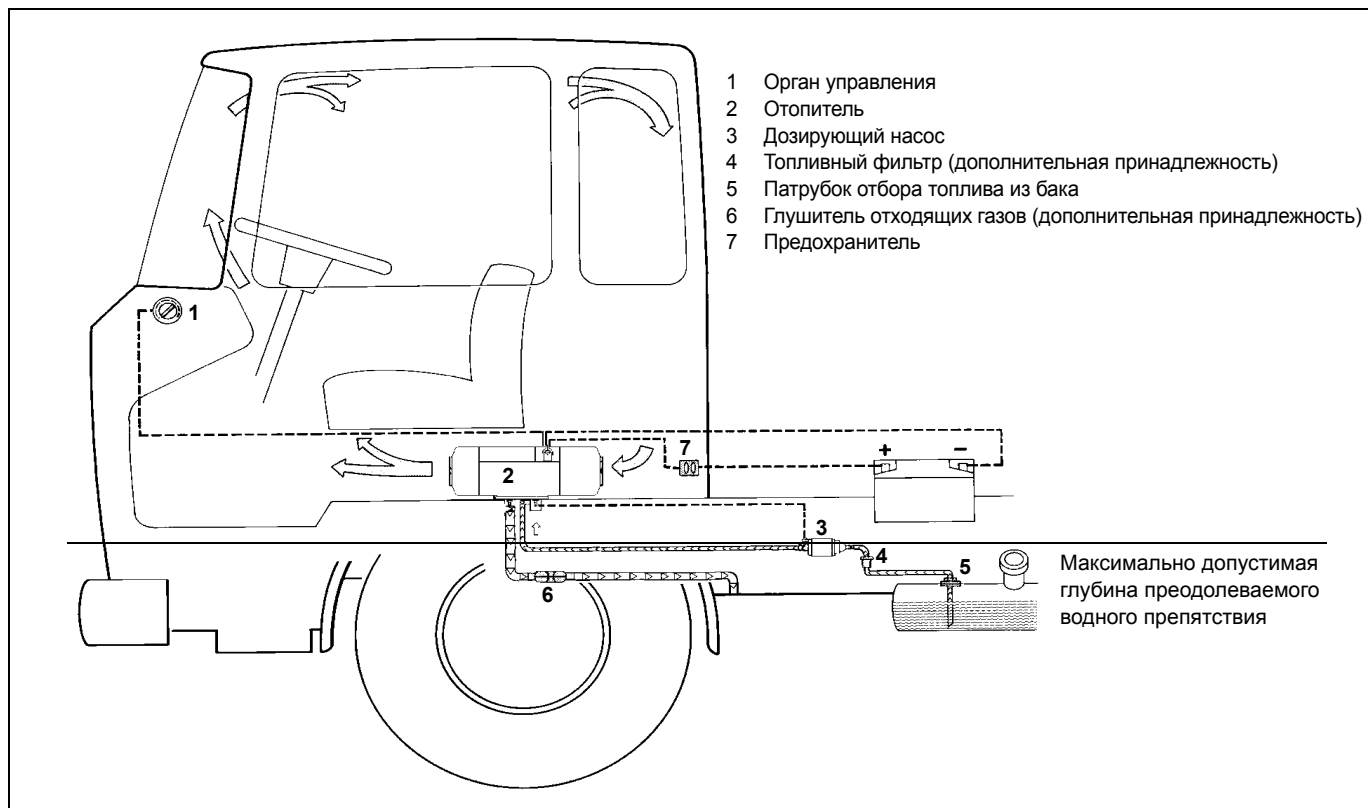


рис. 6: Пример установки отопителя в режиме циркуляционного воздуха

## 6 Система обогреваемого воздуха

### УКАЗАНИЕ:

Не разрешается соединение отопителя с собственной системой подачи воздуха автомобиля.

Допускается работа как с наружным воздухом, так и в режиме циркуляционного воздуха.

При работе с наружным воздухом следует обращать внимание на то, чтобы обогреваемый воздух отбирался из места, защищенного от водяных брызг и пены, и чтобы в случае преодоления автомобилем допустимых по глубине водных преград в отопитель не попадала вода.

### УКАЗАНИЕ:

При работе с наружным воздухом внешний датчик температуры следует устанавливать в соответствующей зоне.

Внутри устройства управления имеется датчик температуры, который работает в сочетании с органом управления с учетом температуры отбираемого воздуха и установки заданной мощности обогрева. Мощность обогрева регулируется таким образом, что после быстрого достижения заданной температуры внутреннего пространства она поддерживается на заданном уровне.

Внутренний диаметр основного отрезка канала обогреваемого воздуха должен составлять 60 мм.

### УКАЗАНИЕ:

Для канала обогреваемого воздуха следует использовать материалы с длительной теплостойкостью не менее 130°. Отверстие обогреваемого воздуха должно располагаться таким образом, чтобы не обдувались никакие детали, не обладающие теплостойкостью.

### ВНИМАНИЕ:

В автомобилях, где перевозятся люди, отверстие выхода воздуха должно быть ориентировано так, чтобы соблюдалось минимальное расстояние 20 см до частей тела.

Максимальное падение давления воздуха между входом и выходом канала обогреваемого воздуха:

Air Top 2000 ST 1,5 гПа

1 гПа соответствует 1 мбар соответствует 10 мм вод.ст.

При каждом включении отопителя автоматически проверяют повышенные температуры внутри. Если она выходит за установленные пределы, то пуск прерывается, и указывается сообщение о неисправности F10. Для обеспечения стабильной работы отопителя нужно уменьшить аэродинамическое сопротивление подключенной системы обогреваемого воздуха.

Следует проверить надежность соединений шланга обогреваемого воздуха.

Если отопитель используется без канала нагреваемого воздуха в режиме работы с внешним воздухом, то следует избегать короткого замыкания потока нагреваемого воздуха.

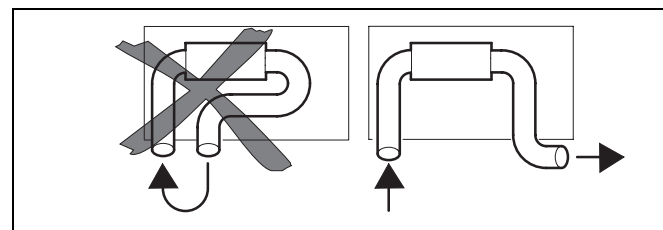


рис. 7: Вход и выход нагреваемого воздуха

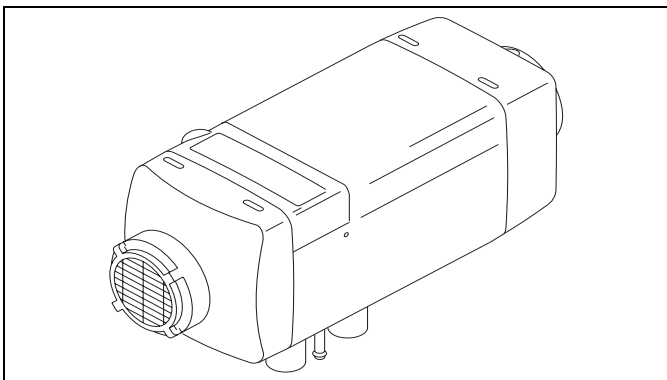
### **ВНИМАНИЕ:**

При использовании без шланга забора обогреваемого воздуха обязательно предписывается установка заборной сетки, входящей в комплект поставки!

### **УКАЗАНИЕ:**

Монтаж следует проверить на:

- короткое замыкание потока воздуха между обогревателем автомобиля и входом воздуха в отопитель
- короткое замыкание потока воздуха между входом воздуха в отопитель и выходом воздуха из него (рис. 7)



**рис. 8: Вход обогреваемого воздуха с заборной сеткой**

При использовании монтажного ящика выпуск воздуха должен быть уплотнен таким образом, чтобы горячий воздух не попадал в него.

### **6.1. Наружный датчик температуры**

Установка наружного датчика температуры рекомендуется, когда отопитель эксплуатируется в режиме подачи наружного воздуха.

#### **6.1.1. Монтаж наружного датчика температуры**

Наружный датчик температуры должен быть установлен в кабине автомобиля на половине ее высоты по возможности на вертикальной плоскости в обогреваемой области.

Датчик температуры **не должен**

- непосредственно обдуваться обогреваемым воздухом (автомобиля или отопителя)
- быть смонтирован вблизи от источников тепла (например, собственного обогревателя автомобиля)
- находиться в зоне воздействия прямых солнечных лучей (например, на панели приборов)
- быть смонтирован за занавесками или чем-то подобным.

## 7 Подача топлива

Топливо может отбираться из топливного бака автомобиля или из отдельного бака для горючего. Данные о допустимом давлении в месте отбора топлива приведены на рис. 9.

допустимая высота подачи топлива Н (м)	при максимально допустимом избыточном давлении (бар) в топливной системе
0,00	0,2
1,00	0,11
2,00	0,03
допустимая высота всасывания топлива S (м)	при максимально допустимом разрежении (бар) в топливном баке
0,00	-0,10
0,50	-0,06
1,00	-0,02

Только для ADR: Следует принимать во внимание Законоположения ADR для топливных баков Часть 9 Раздел 9.4.2.7.

На заправочном патрубке должно быть помещено указание, что отопитель перед заправкой топливом следует отключить. .

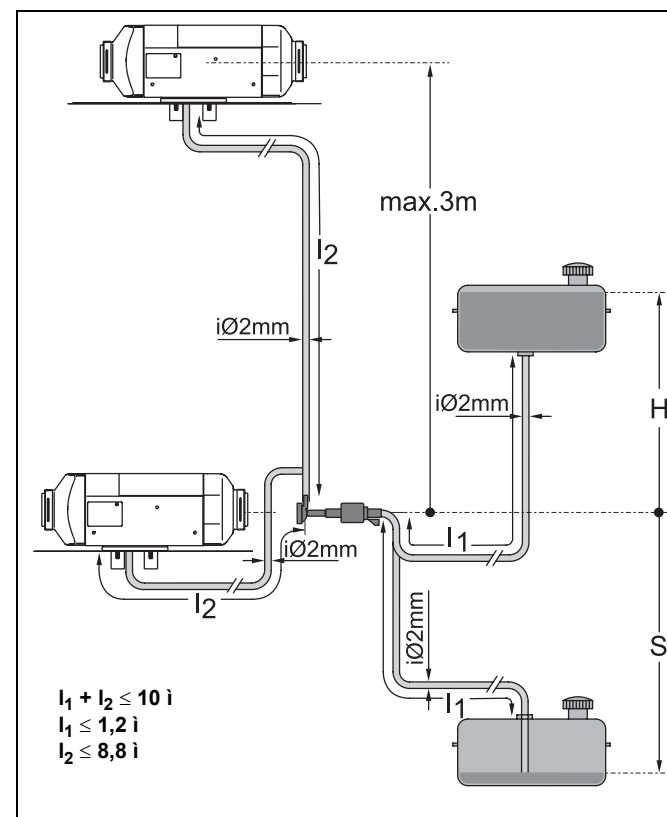


рис. 9: Подача топлива

**7.1. Автомобили с карбюраторным двигателем**

Отбор топлива может производиться только с помощью специального топливоотборника Webasto (см. рис. 10) по возможности ближе к баку. Присоединение осуществляется по выбору в подающем или сливном трубопроводе, причем сливной трубопровод должен идти почти до дна бака (см. рис. 11).

Отборник топлива должен быть смонтирован таким образом, чтобы пузырьки воздуха или газа могли самостоятельно выходить в направлении бака (см. рис. 10).

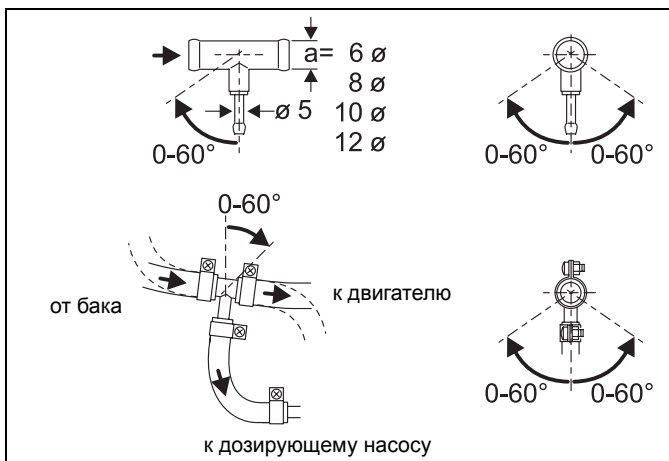


рис. 10: Отборник топлива Webasto

Отбор топлива нельзя производить в области двигателя, т.к. здесь вследствие выделения тепла от двигателя могут образовываться пузырьки газа в трубопроводе, что может вести к перебоям в режиме горения.

**7.2. Автомобили с впрыском топлива и искровым зажиганием**

При установке отопителя на автомобиле с впрыском топлива и искровым зажиганием следует определить, смонтирован ли топливный насос в баке или вне его.

Если топливный насос расположен в баке, то отбор топлива может производиться только из сливной линии исключительно при помощи топливозаборника Webasto (см. рис. 10), причем следует убедиться, что сливной трубопровод доходит почти до дна бака (минимальное расстояние до дна бака см. на рис. 11). Если это не имеет места, то можно применять топливозаборник Webasto, расположенный на баке (см. рис. 11, 12 и 13).

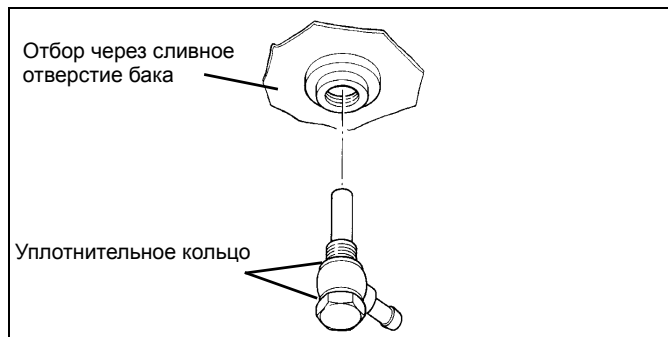
Если топливный насос смонтирован вне бака, топливопровод между баком и топливным насосом также должен выполняться исключительно с помощью топливозаборника Webasto (см. рис. 10).

**7.3. Автомобили с дизельным двигателем**

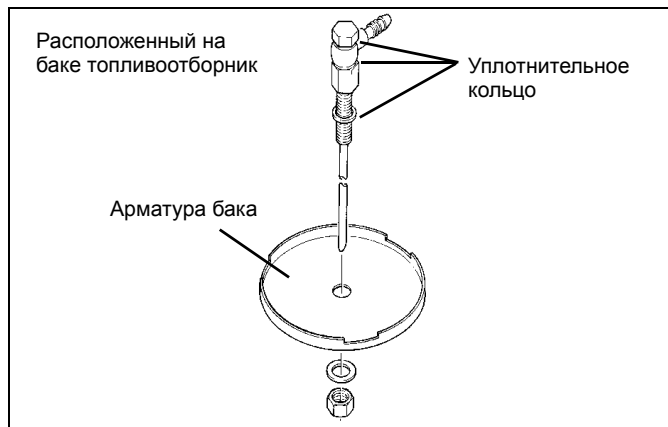
Отбор топлива должен осуществляться из топливного бака или из отдельного бака (см. рис. 10, 11 и 12). При использовании такого отдельного источника топлива исключается влияние давления.



рис. 11: Расположенный на баке отборник топлива Webasto



**рис. 12: Отбор топлива из пластмассового бака**  
(Отбор через сливное отверстие бака)



**рис. 13: Отбор топлива из пластмассового бака**  
(Отбор через арматуру бака)

**УКАЗАНИЕ:**

Арматура бака должна быть изготовлена из листа!

**7.4. Топливопроводы**

В качестве топливopоводов могут применяться стальные, медные или пластмассовые трубопроводы (в последнем случае – из гибкого, свето- и термоустойчивого полиамида PA11 или PA12, например, Mecanul RBtTL) согласно стандарту DIN 73378. Поскольку не может быть обеспечено постоянно вертикальное положение трубопровода, внутренний диаметр не должен быть больше определенной величины. Если трубопровод провисает или проложен с нисходящими участками, то начиная с диаметра 4 мм, происходит скопление пузырьков воздуха или газа, которые ведут к перебоям в режиме горения. При использовании трубопроводов указанных на рис. 9 диаметров образование вредных пузырьков надежно предотвращается.

Следует избегать нисходящей укладки трубопровода от дозирующего насоса к отопителю.

Во избежание провисания свободно висящие трубопроводы должны быть закреплены. Монтаж должен быть выполнен таким образом, чтобы трубопроводы были защищены от ударов камней и теплового воздействия (выхлопных газов).

В местах соединения топливopоводы должны быть закреплены хомутами во избежание соскальзывания.

**7.4.1. Соединение двух трубок шлангом**

Правильное соединение топливных трубок шлангом показано на рис. 14.

Обращать внимание на плотность соединения!

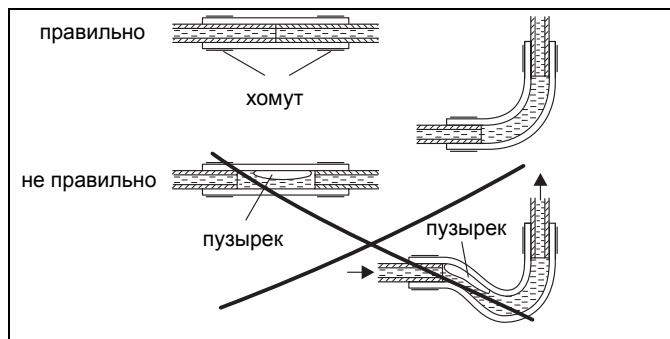


рис. 14: Соединение "трубка – шланг"

**7.5. Дозирующий насос**

Дозирующий насос представляет собой комбинированную транспортировочную, дозирующую и запорную систему, и его монтаж должен выполняться по определенным критериям (см. рис. 9 и 15). Место установки.

Полезно монтировать дозирующий насос в холодном месте. Окружающая температура для бензинового отопителя в любой момент работы не должна превышать +20 °С.

Нельзя монтировать дозирующий насос и топливопроводы в области теплового излучения от горячих частей автомобиля. В противном случае следует предусмотреть тепловую защиту.

**Air Top 2000 ST  
12 В и 24 В - бензин и дизельное топливо (с глушителем)**

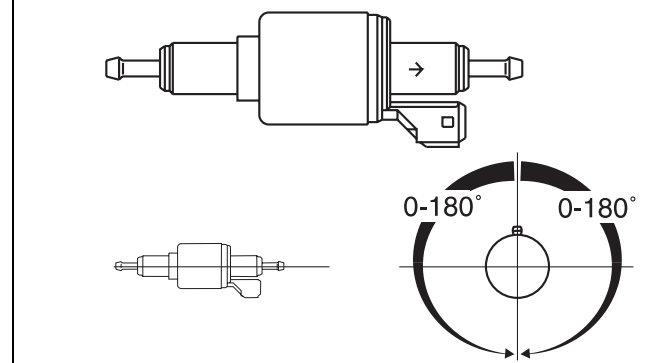


рис. 15: Дозирующий насос DP 30.2/30.3

Положение установки

**7.5.1. Монтаж и крепление**

Дозирующий насос должен быть укреплен с помощью подвески, гасящей колебания. Для обеспечения хорошего самопроизвольного удаления воздуха положение установки ограничивается вариантами, показанными на рис. 15. Из-за опасности коррозии для штекерных соединений между дозирующим насосом и его кабельным жгутом следует использовать только оригинальные детали Webasto.



**7.6. Топливный фильтр**

Если возможно загрязнение топлива, то применять следует только фильтр Webasto, номер для заказа 487 171. Устанавливать его следует по возможности вертикально, но в пределе – горизонтально (обращать внимание на направление потока).

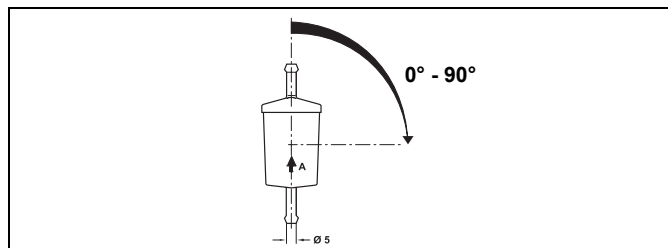


рис. 16: Топливный фильтр

### 8    **Подача воздуха для горения**

Ни в коем случае нельзя производить забор воздуха для горения из объемов, где находятся люди. Отверстие забора воздуха для горения не должно быть обращено в сторону движения. Его следует располагать таким образом, чтобы нельзя было ожидать попадания загрязнений.

**УКАЗАНИЕ:**

При длине всасывающего шланга < 0,6 м обязательно требуется установка глушителя на стороне всасывания.

**УКАЗАНИЕ:**

Отбор воздуха для горения должен осуществляться по возможности в холодном и защищенном от водяных брызг месте. В качестве канала воздуха для горения нельзя использовать трубопроводы отходящих газов, т.к. иначе повреждается кабель дозирующего насоса, укрепленный на патрубке забора воздуха для горения.

Отверстие для забора воздуха для горения не должно располагаться ниже уровня, определяемого допустимой глубиной преодолеваемых водных преград.

Дополнительные требования указаны в законоположениях по монтажу.

## 9 Канал отходящих газов

В качестве канала отходящих газов следует применять жесткие трубы из нелегированной или легированной стали с минимальной толщиной стенки 1,0 мм или гибкие трубы только из легированной стали. Труба для отходящих газов крепится на отопителе, например, с помощью хомута. Дополнительные требования указаны в законоположениях.

Глушитель на стороне всасывания следует монтировать преимущественно вблизи от отопителя. Допускается также эксплуатация отопителя без такого глушителя.

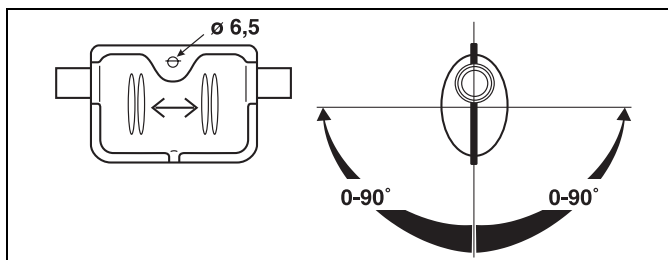


рис. 17: Глушитель на стороне всасывания  
Направление газового потока любое

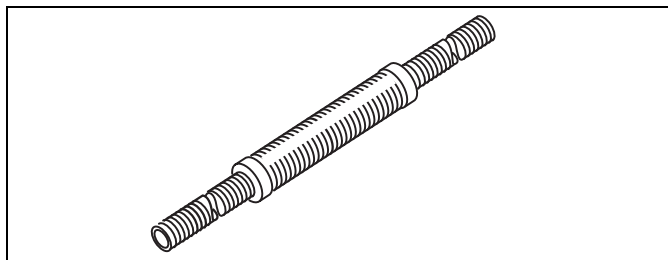
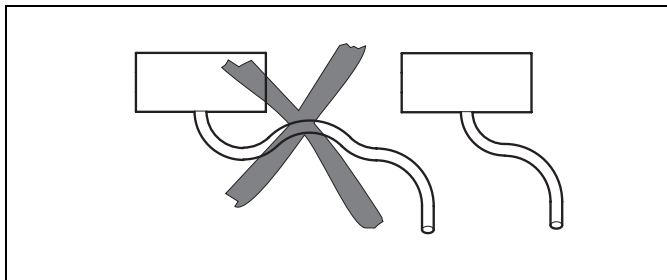


рис. 18: Глушитель на стороне всасывания для применения в качестве насадки  
Направление газового потока и положение установки любое

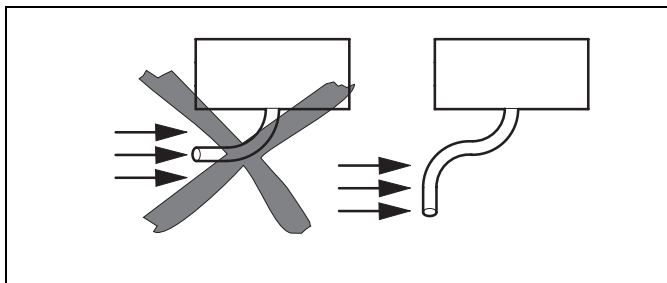
**10 Канал всасывания воздуха для горения и канал выпуска отходящих газов**

Оба канала следует укладывать по нисходящей от отопителя. Если это не представляется возможным, то в самой низкой точке нужно сделать отверстие Ø 4 мм для слива конденсата.



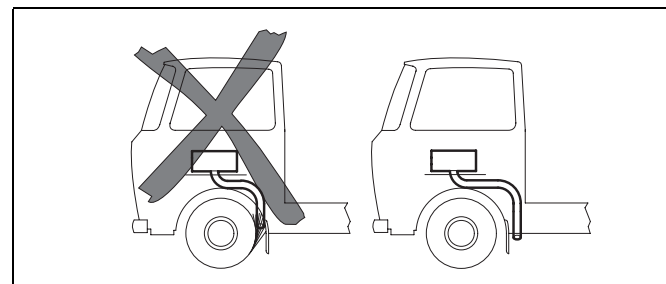
**рис. 19: Препятствовать образованию конденсата**

Трубопроводы не должны быть обращены в сторону движения.



**рис. 20: Отверстие трубы не в сторону движения**

Трубопроводы следует укладывать таким образом, чтобы не предполагалось попадание загрязнений.



**рис. 21: Предотвращать попадание загрязнений**

**ВНИМАНИЕ:**

При расположении выходного отверстия канала отходящих газов, отличающемся от указанного на рис. 22, возникает опасность возгорания!

Длина канала воздуха для горения и канала отходящих газов в сумме:

с глушителем: не более 2,0 м

без глушителя: не более 5,0 м

**УКАЗАНИЕ:**

При длине канала отходящих газов более 2 м трубопровод канала следует изолировать (не достигать точки росы)

Внутренний диаметр труб:

Канал воздуха для горения: 25 мм

Канал отходящих газов (металл): 50 мм

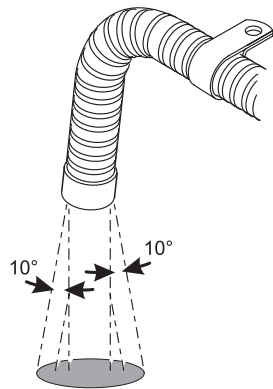
Минимальный радиус изгиба: 50 мм

Сумма углов изгиба:

Канал воздуха для горения: не более 270°

Канал отходящих газов: не более 270°

Для обеспечения угла  $90^\circ \pm 10^\circ$  необходимо крепление не дальше 150 мм от конца трубки отходящих газов



Направление выходящего газового потока приблизительно

**рис. 22: Выходное отверстие трубы отходящих газов**  
Положение установки

Только для ADR: Следует принимать во внимание Законоположения ADR на прокладку труб канала отходящих газов Часть 9 раздел 9.2.4.7.

### 11 Электрические соединения

Свободные концы всех неиспользуемых проводов должны быть заизолированы!

#### УКАЗАНИЕ:

При использовании комбинированного прибора для большего удобства в зоне спального места может быть установлен кнопочный выключатель в качестве дистанционного устройства управления. Подключение осуществляется согласно схеме рис. 32.

Электрические соединения выполняются согласно схемам (рис. 30, 31, 32, 33).

#### 11.1. Подключение при установке на автомобиле для перевозки опасных грузов (ADR)

В случае установки отопителей Air Top 2000 ST D на автомобилях для перевозки опасных грузов должны быть дополнительно выполнены требования ADR/RID часть 9, 9.2.4.7-"Обогрев со сжиганием топлива". Электрические соединения выполняются согласно схеме рис. 32 либо 33. В автомобилях без вспомогательного привода электрические соединения выполняются согласно схеме рис.33.

#### УКАЗАНИЕ:

Выключатель S4 должен быть установлен таким образом, чтобы при включении транспортировочного устройства положительное напряжение подавалось на соответствующий вход управляющего прибора.

#### ВНИМАНИЕ:

Если при включении на входе X11/2 управляющего прибора нет массы, то все функции ADR оказываются недействующими. После подачи положительного напряжения на вход управляющего устройства X11/2 (вход вспомогательного привода) или остановки электродвигателя происходит кратковременная работа по инерции в течение 40 с, а затем управляющее устройство находится в режиме "Аварийное блокирование".

96

#### ВНИМАНИЕ:

Согласно определениям Предписаний по перевозке опасных грузов городским и железнодорожным транспортом использование отопителей допускается только с особым, размещенным в кабине водителя, управляемым вручную выключателем.

При оснащении комбинированным прибором следует оставлять свободным контакт 4 на комбинированном приборе.

Следовательно, отопитель можно включать только с помощью кнопки немедленного нагрева.

Использование других программируемых часов на ADR-автомобилях не допускается.

#### 11.2. Подключение отопителя

Для подключения кабельного жгута нужно снять крышку управляющего прибора и вставить в него штекер кабельного жгута.

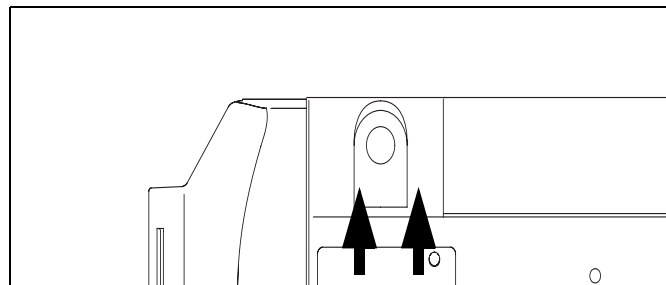


рис. 23: Снятие крышки управляющего прибора

#### УКАЗАНИЕ:

Тупым ножом (или отверткой) приподнять с двух сторон крышку управляющего прибора (рис. 23 стрелки).

## Air Top 2000 ST

## Электрические соединения

Перед первичным вводом отопителя в эксплуатацию следует установить на место крышку управляющего прибора, чтобы предотвратить нештатный выход нагретого воздуха (перегрев отопителя).

Ввод кабеля может быть осуществлен по желанию слева или справа.

Чтобы убедиться, что кабельный ввод плотно закрыт крышкой управляющего прибора, нужно соответствующим образом подвигать наконечник кабельного жгута.

### 11.3. Подключение питающего напряжения

Предпочтительно от центральной электрической сети автомобиля.

**Для защиты отопителя следует установить дополнительный держатель плоского предохранителя (входит в объем поставки). Держатель предохранителя можно устанавливать только внутри автомобиля.**

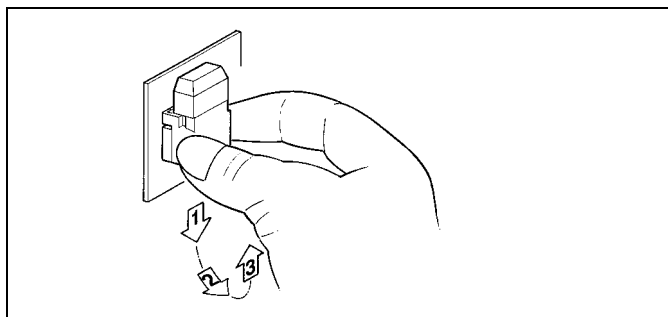


рис. 24: Удаление платы крепления держателя предохранителя

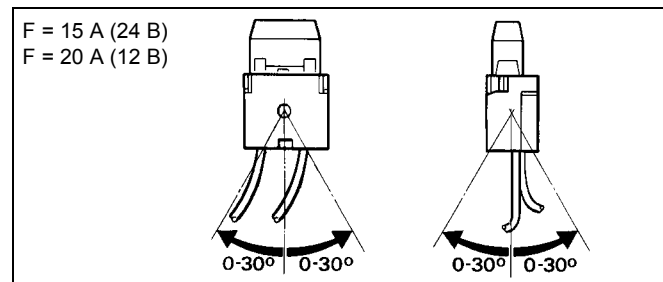


рис. 25: Держатель предохранителя, положение установки

### 11.4. Подключение органа управления

Кабельный жгут следует подготовить для подключения к органу управления.

Для извлечения штекера нужно тянуть его только за корпус.

При вытягивании за кабельный шнур корпус штекера блокируется (самотормозящийся).

#### УКАЗАНИЕ:

Световод должен прилегать к поворотной кнопке.

#### УКАЗАНИЕ:

По желанию можно дополнительно установить наружный датчик температуры в зоне пребывания (см. стр. 86).

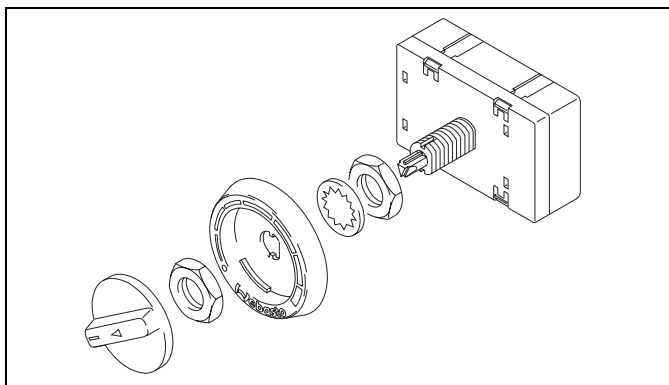


рис. 26: Орган управления

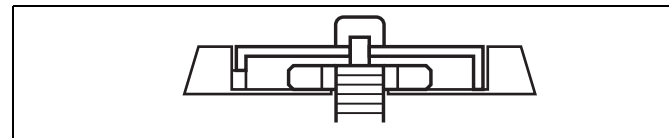


рис. 27: Установка органа управления

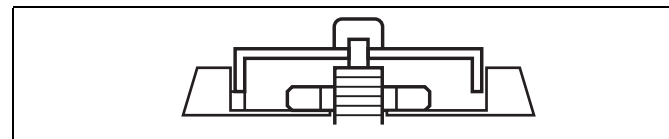


рис. 28: Установка органа управления (неправильно)



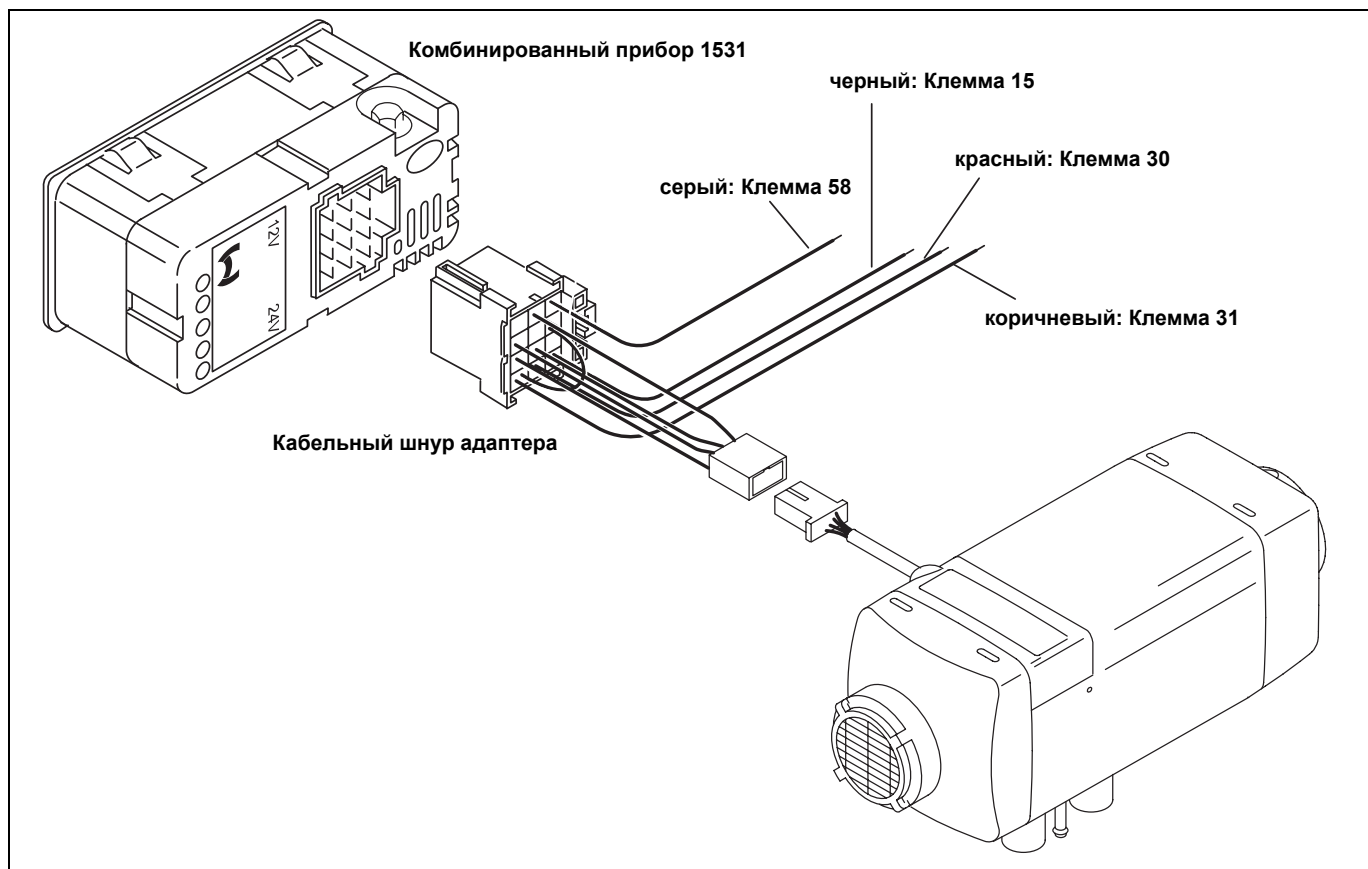


рис. 29: Схема соединений Air Top 2000 ST с комбинированным прибором

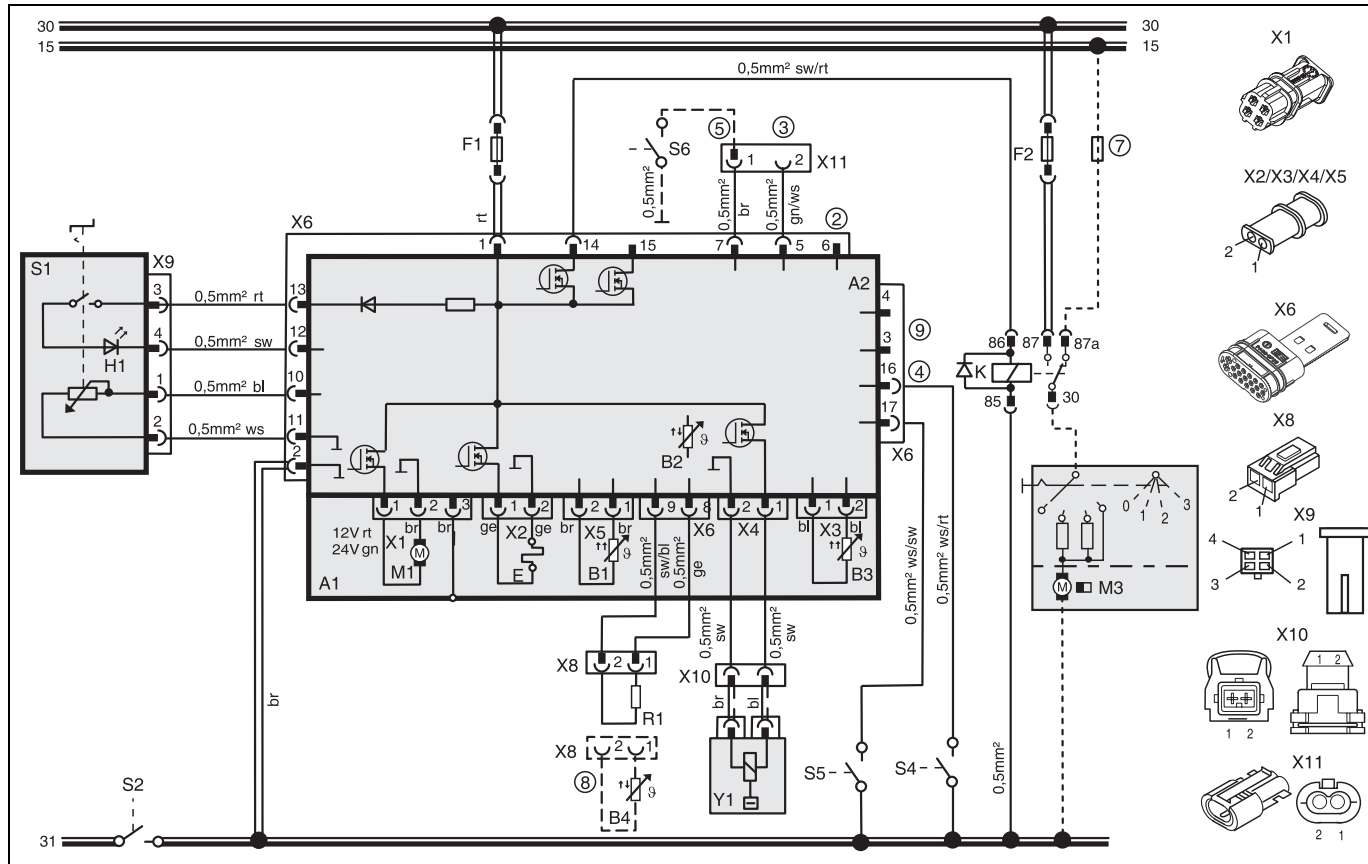


рис. 30: Электрическая схема Air Top 2000 ST, 12 В/24 В с органом управления и вентилятором автомобиля, пояснения см. на стр.104 и 105

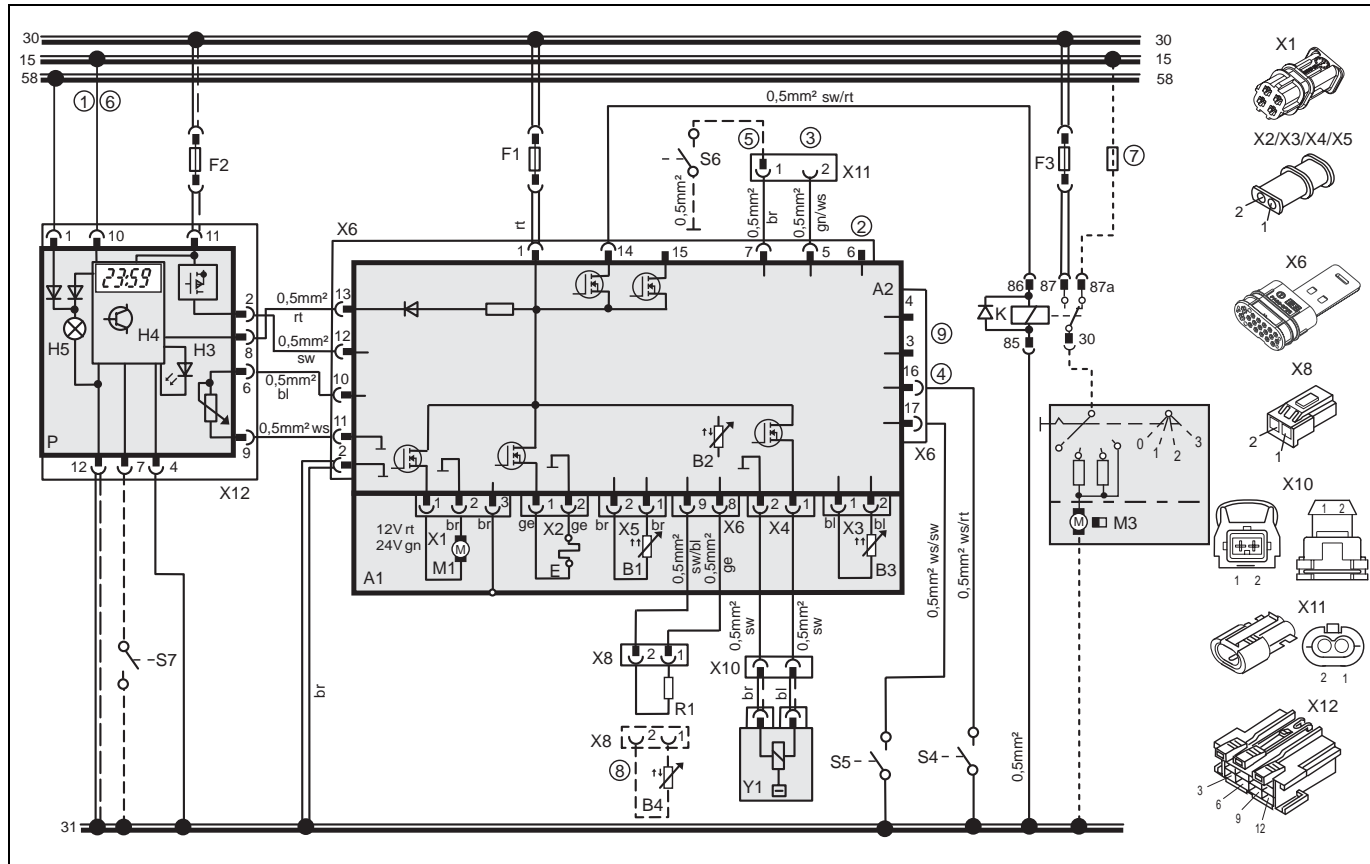


рис. 31: Электрическая схема Air Top 2000 ST, 12 В/24 В с комбинированным прибором и вентилятором автомобиля, пояснения см. на стр.104 и 105

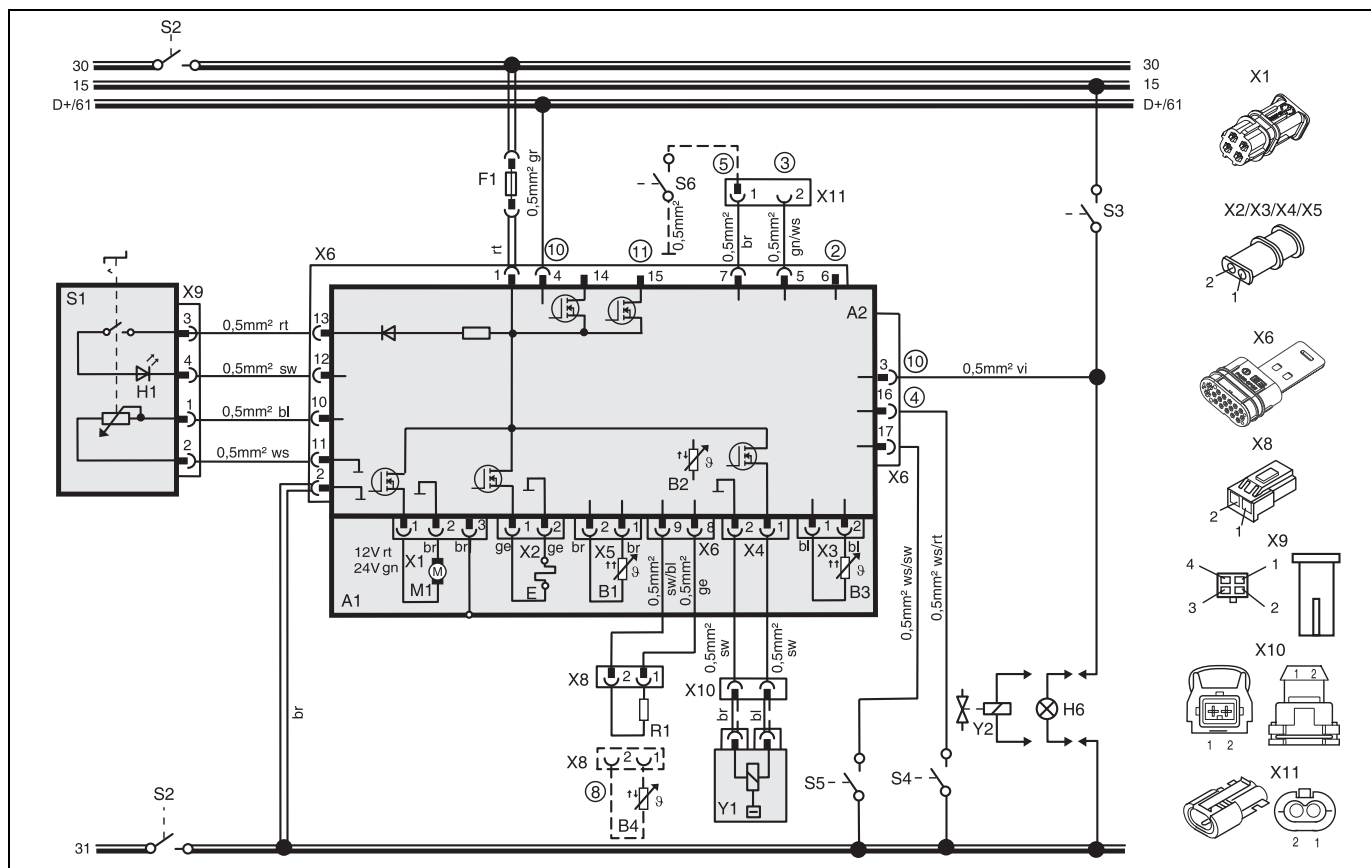


рис. 32: Электрическая схема Air Top 2000 ST D, 24 В, режим ADR с органом управления, пояснения см. на стр.104 и 105

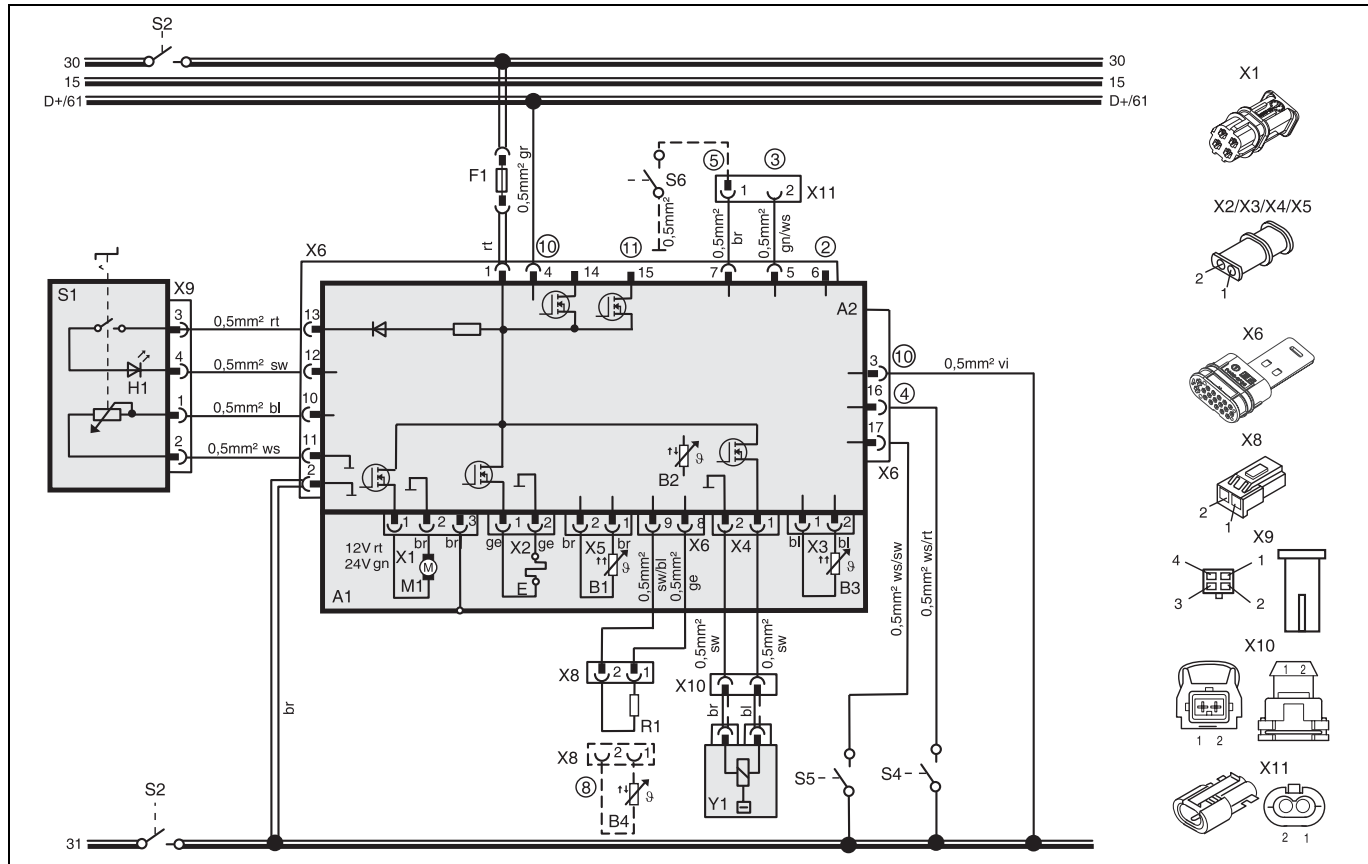







рис. 33: Электрическая схема Air Top 2000 ST D, 24 В, режим ADR с органом управления без вспомогательного привода, пояснения см. на стр. 104 и 105

**12 Пояснения к электрическим схемам**

- ① С плюсом от клеммы (15/75) к соединению 10:  
 Длительный режим работы при немедленном включении, пока включено зажигание  
 Без плюса на соединении 10:  
 Длительность нагрева программируется по-разному (от 10 мин до 120 мин),  
 Основная установка 120 мин
- ② Диагностика К-провода
- ③ Вт-шина
- ④ Входной контактный штырек (штырек 16/штекер X7, цвет кабеля в кабельном жгуте: белый/красный): „Вентиляция“ (Частота вращения вентилятора зависит от положения органа управления)
- ⑤ CO<sub>2</sub> регулировка (см. заводскую инструкцию)
- ⑥ **УКАЗАНИЕ:**  
 Если подключение осуществляется на клемме 30, то режим длительного нагрева возможен при выключенном зажигании!  
 В этом случае запрещено любое соединение с клеммой 15/75!
- ⑦ Предохранитель в автомобиле имеется
- ⑧ Если используется внешний датчик температуры (B4), то резистор R1 заменяется датчиком температуры (B4).
- ⑩ Подключение только для ADR-автомобилей
- ⑩ **УКАЗАНИЕ:**  
 При выполнении ADR-функции требуются провода: серый и фиолетовый
- Сигнал для разъединителя аккумулятора  
 Вход реле (в случае его наличия) разъединителя (S2) должен быть связан с управляющим устройством (штырек 15/штекер X6).

Сечения проводов		
	< 7,5 м	7,5 - 15 м
	0,75 мм <sup>2</sup>	1,0 мм <sup>2</sup>
	1,0 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>
	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>
	2,5 мм <sup>2</sup>	4,0 мм <sup>2</sup>
	4,0 мм <sup>2</sup>	6,0 мм <sup>2</sup>

Цвет проводов	
bl	синий
br	коричневый
ge	желтый
gn	зеленый
gr	серый
or	оранжевый
rt	красный
sw	черный
vi	фиолетовый
ws	белый

## Air Top 2000 ST

## Пояснения к электрическим схемам

Поз.	Наименование	Примечание
A1	Отопитель	Air Top 2000 ST
A2	Управляющий прибор	
B1	Датчик пламени	только в случае бензинового отопителя
B2	Датчик температуры	внутренний
B3	Датчик перегрева	Защита от перегрева
B4	Датчик температуры	наружный
E	Калильный штифт	
F1	Предохранитель 24 В 15А/12В 20А	Плоский предохранитель SAE J 1284
F2	Предохранитель 20А	Плоский предохранитель SAE J 1284
F3	Предохранитель; не более, 15А	Плоский предохранитель SAE J 1284
H1	Светодиод зеленый (в поз. S1)	Индикация режима работы
H3	Светодиод красный (в поз. P)	Подсветка кнопки немедленного включения, индикация режима работы, контроль включения
H4	Символ отопления ("Heizen") на дисплее (в поз. P)	Индикация режима работы
H5	Лампочки (в поз. P)	Освещение дисплея и кнопок
H6	Лампочка (мин. 1,2 Вт)	Контроль включения транспортировочного устройства
K	Реле с диодом свободного хода	для вентилятора автомобиля
M1	Электродвигатель	Вентилятор воздуха для горения и подогреваемого воздуха
M3	Электродвигатель	Вентилятор автомобиля
P	Программируемые часы Kombi (1531)	Программируемые часы и задающее устройство
R1	Соппротивление 620 Ом	только в случае внутреннего датчика температуры
S1	Орган управления	Выключатель задающего устройства
S2	Разъединитель одно- или двухполюсный	Переключатель "HE" – "ВЫКЛ"
S3	Выключатель	на транспортировочном устройстве и для него

Поз.	Наименование	Примечание
S4	Выключатель	Вентиляция
S5	Выключатель	Датчик пробоя
S6	Выключатель	CO <sub>2</sub> -регулировка
S7	Кнопочный выключатель	Кнопка немедленного включения. Дистанционное управление
S8	Разъединитель аккумулятора	
V1	Диод	
V2	Диод	
X1	Штекерное соединение двухполюсное	в поз. A2 (ST B)
X2	Штекерное соединение двухполюсное	в поз. A2 (ST V)
X3	Штекерное соединение двухполюсное	в поз. A2 (ST U)
X4	Штекерное соединение двухполюсное	в поз. A2 (ST Z)
X5	Штекерное соединение двухполюсное	в поз. A2 (ST Y)
X6	Штекерное соединение двухполюсное	в поз. A2 (ST X)
X7	Штекерное соединение 12-полюсное	в поз. A2 (ST1)
X8	Штекерное соединение двухполюсное	
X9	Штекерное соединение четырехполюсное	в поз. S1
X10	Штекерное соединение двухполюсное	
X11	Штекерное соединение двухполюсное	в поз. Y1
X12	Штекерное соединение 12-полюсное	в поз. P
Y1	Дозирующий насос	
Y2	Электромагнитный клапан	для транспортировочного устройства

### **13 Первичный ввод в эксплуатацию**

После установки отопителя следует тщательно удалить воздух из системы подачи топлива.

**УКАЗАНИЕ:**

Из-за малого расхода топлива для заполнения топливопровода, идущего к отопителю, его следует включать несколько раз.

Во время пробного пуска отопителя следует проверить все подключения на плотность и прочность посадки. Если отопитель работает с перебоями, нужно провести поиск неисправности.



#### 14 Аварийное отключение

На устройстве управления в течение всего периода работы указываются неисправности отдельных компонентов отопителя и помехи.

Отопитель отключается (аварийное блокирование) при следующих неисправностях:

- пуск не происходит или происходит с ошибками
- неисправен датчик температуры
- обрыв или короткое замыкание цепи датчика перегрева
- датчик перегрева смонтирован неправильно
- обрыв или короткое замыкание цепи калильного стержня
- перегрузка или блокирование электродвигателя вентилятора или же короткое замыкание или обрыв
- неисправность в цепи дозирующего насоса или защиты от перегрева (только на стадии пуска)
- пониженное напряжение менее 10,5 В или завышенное напряжение более 16 В в течение более 20 с (в случае отопителя на 12 В)
- пониженное напряжение менее 21 В или завышенное напряжение более 32 В в течение более 20 с (в случае отопителя на 24 В)
- неисправно управляющее устройство
- перегрев
- Дефектный калильный штифт (бензиновый отопитель)

При перегреве подача топлива прерывается.

Происходит работа по инерции, как и при отключении вручную.

После работы по инерции управляющее устройство находится в режиме аварийного блокирования.

Перегрев указывается 10-кратным миганием индикатора режима работы.

Устранить причину неисправности.

Для снятия с аварийной блокировки кратковременно (мин. на 2 с) выключить и снова включить отопитель.

При возникновении существенных неполадок, как, например, перегрев или невозможность запуска, нагревательный прибор блокируется (F12) и может быть снова включен путем отключения питающего напряжения (например, вынуть и снова вставить предохранитель).

**14.1. Выдача кода неисправности****УКАЗАНИЕ:**

В случае оснащения органом управления после возникновения неисправности выдача кода осуществляется путем мигания светодиода контроля включения/индикатора кода неисправности. После пяти кратковременных импульсов мигания осуществляется выдача кода неисправности в виде последовательности продолжительных импульсов мигания согласно числу в нижеприведенной таблице.

При оснащении комбинированным прибором после возникновения перебоев код неисправности появляется на дисплее программируемых часов. В случае применения органа управления номер дефекта указывается путем мигания индикатора рабочего режима:

- F 00 Неисправность управляющего устройства/ неправильная установка параметров / Неисправность справочной шины
- F 01 Невозможность пуска (после двух попыток пуска) / пламя не образуется
- F 02 Прерывание пламени (повторно > 3)
- F 03 Пониженное или завышенное напряжение
- F 04 Преждевременное обнаружение пламени
- F 05 В цепи датчика пламени (бензиновый отопитель) обрыв или короткое замыкание
- F 06 Обрыв в цепи датчика температуры или короткое замыкание
- F 07 Обрыв или короткое замыкание в цепи дозирующего насоса
- F 08 Обрыв или короткое замыкание в цепи электродвигателя вентилятора, или перегрузка, или блокирование
- F 09 Обрыв или короткое замыкание в цепи калильного стержня
- F 10 Перегрев. Из-за этого происходит постоянное блокирование отопителя
- F 11 Обрыв или короткое замыкание
- F 12 Блокирование отопителя
- F 14 Неправильное положение датчика перегрева
- F 15 Обрыв в цепи задающего устройства

**15 Технические характеристики**

Если не указаны предельные значения, то технические характеристики понимаются с обычными для отопителей допусками  $\pm 10\%$  при окружающей температуре  $+20\text{ }^\circ\text{C}$ , номинальном напряжении и номинальных условиях.

**15.1. Электротехнические компоненты:**

Управляющее устройство, электродвигатель, дозирующий насос, лампа накаливания в программируемых часах и калильный штифт/ датчик пламени рассчитаны на 12 или 24 В.

Такие компоненты, как программируемые часы, датчик перегрева и датчик температуры не зависят от напряжения.

**15.2. Топливо для Air Top 2000 ST B (бензин)**

В качестве топлива пригодно предписанное изготовителем автомобиля топливо.

**15.3. Топливо для Air Top 2000 ST D (дизельное/мазут EL)**

В качестве топлива пригодно предписанное изготовителем автомобиля дизельное топливо. Может быть использован также мазут класса EL – не мазут L –, если он соответствует обычному на немецком рынке качеству согласно стандарту DIN 51603.

О вредном влиянии присадок сведений не имеется.

При отборе топлива из бака автомобиля следует принимать во внимание предписания изготовителя автомобиля по введению добавок.

При переходе на зимнее топливо следует дать отопителю поработать примерно в течение 15 мин, чтобы топливная система заполнилась новым топливом.

Допускается также эксплуатация отопителей Air Top 2000 ST D на PME (биодизель) при соответствии стандарту DIN EN 14214.

## Технические характеристики

## Air Top 2000 ST

Отопитель	Режим работы	Air Top 2000 ST B	Air Top 2000 ST D
Типовая лицензия	EMV Отопитель	e1*72/245*95/54*1085*00 e1*2001/56*0022*00	
Конструктивное исполнение		Обогреватель воздуха с испарительной форсункой	
Тепловой поток	Диапазон регулирования	1,0 -2,0 кВт	0,9 -2,0 кВт
Топливо		Бензин	Дизельное/РМЕ
Расход топлива	Диапазон регулирования	0,1 .. 0,2 кг/ч (0,14 .. 0,27 л/ч)	0,1 .. 0,21 кг/ч (0,12 .. 0,24 л/ч)
Номинальное напряжение		12 В	12/24 В
Диапазон рабочего напряжения		10,5-16 В	10,5 - 16 /21 - 32 В
Номинальная отбираемая мощность	Диапазон регулирования	14 - 29 Вт	
Допустимая окружающая температура:			
Отопитель:			
- эксплуатация		-40... +40 °С	
- хранение		-40... +85 °С	
Дозирующий насос			
- эксплуатация		-40... +20 °С	
- хранение		-40... +85 °С	
Орган управления			
- эксплуатация		-40... +75 °С	
- хранение		-40... +85 °С	
Диапазон регулирования внутренней температуры		-40... +20 °С	
Диапазон регулирования внутренней температуры	Диапазон регулирования	+5... +35 °С	
Объемный поток нагреваемого воздуха при частоте вращения вентилятора	по отношению к 0,5 мбар	не более, 78 м <sup>3</sup> /ч при 4750 об/мин	
СО <sub>2</sub> в отходящих газах (допустимый рабочий диапазон)	1 кВт: 2 кВт:	5,0 ... 8,0 9,0 ... 12,5	5,0 ... 8,0 9,0 ... 12,5
Габариты отопителя		Длина 311 ± 2 мм Ширина 120 ± 1 мм Высота 121 ± 1 мм	
Масса		2,6 кг	

**16 Исполнение**

**Air Top 2000 ST-B (бензин)**

Обогреватель воздуха на топливе "Бензин" (12 В)

**Air Top 2000 ST-D (дизель)**

Обогреватель воздуха на топливе „Дизельное/Мазут EL“ (12 или 24 В)

17 Шаблон отверстий

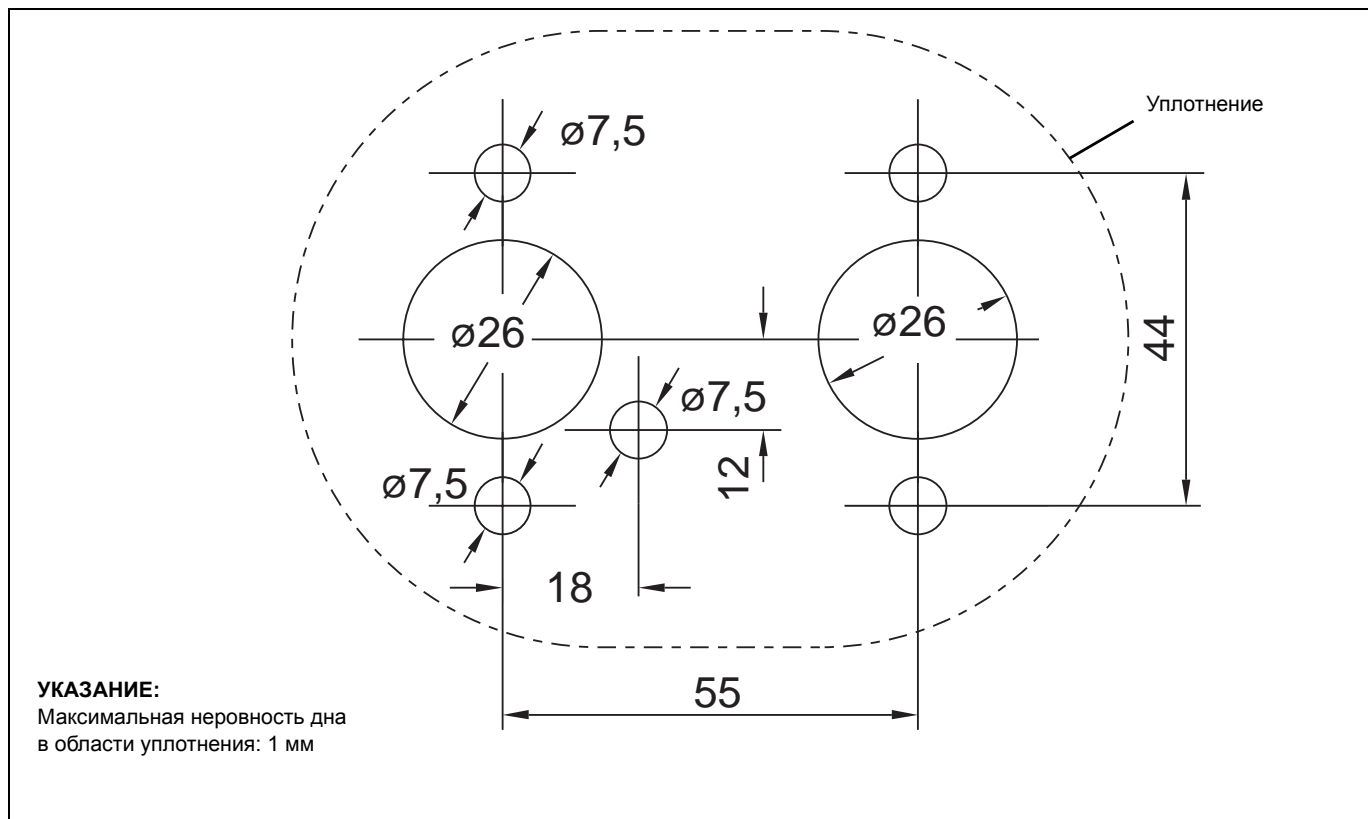


рис. 34: Шаблон отверстий