

**Luftvärmeaggregat
Luftvarmeapparater
Отопители
Ilmalämmittimet**

**Monteringsanvisning
Monteringsanvisning
Инструкция по монтажу
Asennusohjeet**

Air Top 2000 ST

Produktname / Handelsbetegnelser /
Торговые обозначения / Kauppanimet:

Air Top 2000 ST B (bensin) (дизель/РМЕ) (bensini)
Air Top 2000 ST D (diesel/РМЕ) (дизель/РМЕ)



Нарушение установленных правил монтажа или ремонта систем отопления и кондиционирования "Вебасто" может стать причиной возникновения пожара или утечки смертельно опасного угарного газа и привести к получению серьезных травм или летальному исходу.

Монтаж и ремонт систем отопления и кондиционирования "Вебасто" должен выполняться персоналом, прошедшим специальное обучение у фирмы "Вебасто" или ее представителей и ознакомленным с необходимой технической информацией, с применением предписанных "Вебасто" компонентов, инструментальных средств и оборудования.

Применяйте только оригинальные детали фирмы Вебасто. Смотрите также каталог дополнительного оборудования для воздушных и жидкостных отопителей Вебасто.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить монтаж или ремонт систем отопления и кондиционирования "Вебасто" с привлечением персонала, не прошедшего курс обучения у фирмы "Вебасто" или ее представителей и не имеющего необходимых технических навыков, без предоставления соответствующей технической информации, инструментов и оборудования, необходимых для правильного выполнения требуемых операций.

ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ необходимо точно выполнять инструкции по монтажу и ремонту компании "Вебасто" и принимать во внимание все **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ**.

Компания "Вебасто" снимает с себя всякую ответственность за любые неполадки и повреждения, возможные в случае выполнения монтажа системы необученным персоналом.



Webasto-lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien väärä asennus tai korjaus saattaa aiheuttaa tulipalon tai vaarallisen häkävuodon, joka voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

Webasto lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien asennukseen vaaditaan valmistajan antama koulutus, asiaankuuluvat tekniset asiakirjat, erikoistyökaluja ja erikoisvarustus. Ainoastaan Webaston alkuperäisosien käyttö on sallittua. Katso sitä varten myös Webaston varaosaluetteloa ilma- ja vesilämmityslaitteille.

Älä **MISSÄÄN TAPAUKSESSA** yritä asentaa tai korjata Webasto lämmitys- tai jäähdytysjärjestelmiä, mikäli et ole suorittanut menestyksekkäästi valmistajan antamaa koulutusta ja saanut siten riittäviä teknisiä tietoja tai mikäli käytettävissäsi ei ole asianmukaiseen asennukseen ja korjaukseen vaadittavia teknisiä asiakirjoja, työkaluja ja varusteita.

Noudata **AINA** huolellisesti Webaston asennus- ja korjausohjeita sekä kaikkia **VAROITUKSIA**.

Webasto ei vastaa ongelmista ja vahingoista, joita aiheutuu, kun järjestelmän asentaa kouluttamaton henkilö.

Оглавление

1	Нормы и правила монтажа	81
2	Применение отопителей	85
3	Монтаж	86
4	Заводская табличка	89
5	Пример установки отопителя	90
6	Система подачи нагретого воздуха	91
7	Система подачи топлива	93
8	Подача воздуха для горения	98
9	Отвод отработанных газов	99
10	Воздух для горения и отвод отработанных газов	100
11	Электрические соединения	102
12	Схема соединений / электросхема	105
13	Экспликация к электросхемам	110
14	Первый пуск	112
15	Аварийное отключение	113
16	Технические характеристики	115
17	Исполнение	117
18	Шаблон для отверстий	118

Sisällysluettelo

1	Asennusta koskevat lakimääräykset	121
2	Ilmanlämmittimien käyttö	125
3	Asennus	126
4	Tyypikilpi	129
5	Asennusesimerkki	130
6	Lämmitysilmajärjestelmä	131
7	Polttoaineen syöttö	133
8	Paloilman syöttö	138
9	Pakoputki	139
10	Paloilma- ja pakoputket	140
11	Sähköliitännät	142
12	Liitântäkaava / kytkentäkaavio	145
13	KytKentäkaavioiden selitykset	150
14	Ensimmäinen käyttöönotto	152
15	Häiriöpysäytys	153
16	Tekniset tiedot	155
17	Malli	157
18	Porausmalli	158

1 Нормы и правила монтажа

Отопители Air Top 2000 ST имеют сертификаты соответствия изделия требованиям директив 72/245/EWG (электромагнитная совместимость), 2001/56/EG (отопление) и ECE R122 со следующими номерами:

e1*72/245*2009/19*1085*__
e1*2001/56*2006/119*0022*__

При монтаже следует, прежде всего, выполнять определения в приложении VII к директиве 2001/56/EG, а также часть I и приложение 7 к директиве ECE R122.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Положения этой директивы находятся в области действия типовых правил ЭЭС EWG/70/156 и/или ЕС EG/2007/46 (для новых типов автомобилей с 29.04.2009), и они также должны выполняться в странах, где нет специальных требований.

См. Глава 1.2, "Выдержка из директив 2001/56/EG приложение VII и ECE R122, часть I и приложение 7" и Глава 1.3, "Выдержка из директив 2001/56/EG, приложение IX и ECE R122, приложение 9".

ВНИМАНИЕ:

При несоблюдении инструкции по монтажу и приведенных в ней указаний фирма Webasto не несет никакой ответственности. То же самое касается проведения ремонта специалистом, не имеющим должной квалификации, и ремонта с использованием неоригинальных запасных частей, не получивших разрешение изготовителя. Следствием этого является прекращение действия сертификата соответствия отопителя, а также *Общего допущения к эксплуатации / сертификата соответствия EG/ECE.*

1.1. Применение отопителей, работающих по принципу сжигания топлива, в автомобилях, перевозящих опасные грузы

Автомобили, предназначенные для транспортировки опасных грузов, проходят типовые испытания по ECE R105. Следующие положения действительны для наших отопителей:

- Электрические провода/жгуты проводов должны иметь достаточные сечения, чтобы не происходило их перегрева. Электрические провода/жгуты проводов должны иметь достаточную изоляцию. Все электрические цепи должны быть защищены предохранителями или автоматическими прерывателями тока.
- Провода должны надёжно крепиться и прокладываться так, чтобы быть достаточно защищёнными от механических и термических воздействий.
- Отопители, работающие по принципу сжигания топлива, должны подвергаться типовым испытаниям по ЕЭК ECE R122 (равноценных ЕС EG/2001/56 в редакции ЕС EG/2006/119) и выполнять требования приложения 9 – Дополнительные инструкции для автомобилей, предназначенных для транспортировки опасных грузов.
- Отопительные приборы, работающие по принципу сжигания топлива, и трубы отвода отработанных газов должны быть устроены, расположены, защищены и укрыты так, чтобы исключить любой риск нагрева или воспламенения груза.
- В случае протечки топливпровода отопителя топливо должно вытекать на землю, не соприкасаясь с горячими поверхностями автомобиля и грузом.
- Система отвода и каналы отработанных газов должны быть расположены или защищены так, чтобы не допустить опасного нагрева или воспламенения груза. Трубы отвода отработанных газов, проходящие непосредственно под топливным баком должны находиться от него на расстоянии не менее 100 мм или должны быть отгорожены тепловым экраном.
- Отопитель, работающий по принципу сжигания топлива, должен включаться только вручную. Автоматическое включение от программируемого устройства (таймера) запрещается. Отопитель должен иметь возможность включаться вручную после выключения двигателя автомобиля.

Требования к конструкции и работе отопителя:

Разрешается завершение работы (продувка) выключенного отопителя в течение 40 секунд. Разрешается применение только таких отопителей, теплообменники которых не повреждаются из-за сниженного времени (по сравнению с обычной продолжительностью) до 40 секунд времени продувки.

1.2. Выдержка из директив 2001/56/EG приложение VII и ECE R122, часть I и приложение 7

Перевод выдержки из директивы

Начало выдержки.

Приложение VII

ТРЕБОВАНИЯ К ТОПЛИВНЫМ ОБОГРЕВАТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И ИХ МОНТАЖУ

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.7.1. / 7.1. (Приложение 7) Должен быть предусмотрен четко различимый контрольный световой сигнал, расположенный в поле зрения пользователя, который должен показывать включенное или выключенное состояние топливного обогревательного прибора.

2. / 5.3. (части I) Предписания по установке топливных обогревательных приборов на транспортных средствах

2.1. / 5.3.1. (части I) Область применения

2.1.1. / 5.3.1.1. (части I) С учетом пункта 2.1.2. / 5.3.1.2. (части I) топливные обогревательные приборы должны устанавливаться в соответствии с предписаниями пункта 5.3.

2.1.2. / 5.3.1.2. (части I) Считается, что транспортные средства категории O, имеющие обогревательные приборы, работающие на жидком топливе, соответствуют предписаниям пункта 5.3.

2.2. / 5.3.2. (части I) Расположение топливного обогревательного прибора

2.2.1. / 5.3.2.1. (части I) Части кузова и любые другие элементы, располагающиеся поблизости от обогревательного прибора, должны быть защищены от чрезмерного нагревания и возможного загрязнения топливом или маслом.

2.2.2. / 5.3.2.2. (части I) Топливный обогревательный прибор не должен создавать опасности возгорания даже в случае перегрева. Это предписание считается выполненным, если установка достаточно удалена от всех других элементов и имеет надлежащую вентиляцию, что обеспечивается за счет использования огнеупорных материалов или тепловых экранов.

2.2.3. / 5.3.2.3. (части I) В случае транспортных средств категорий M2 и M3 топливный обогревательный прибор не должен располагаться в пассажирском салоне. Вместе с тем допускается использование установки в надлежащем образом герметизированном корпусе, также соответствующем условиям, изложенным в пункте 5.3.2.2. (части I).

2.2.4. / 5.3.2.4. (части I) Табличка, указанная в пункте 4 приложения 7, или дублирующая ее табличка должна быть расположена таким образом, чтобы она была удобочитаемой, когда обогревательный прибор установлен на транспортном средстве.

2.2.5. / 5.3.2.5. (части I) Место расположения обогревательного прибора должно выбираться с учетом всех разумных мер предосторожности для сокращения до минимума риска травмирования водителя и пассажиров и причинения ущерба их имуществу.

2.3. / 5.3.3. (части I) Подача топлива

2.3.1. / 5.3.3.1. (части I) Наливная горловина не должна быть расположена в пассажирском салоне и должна быть снабжена эффективной крышкой для предотвращения выливания топлива.

2.3.2. / 5.3.3.2. (части I) В случае обогревательных приборов, работающих на жидком топливе, которые имеют свою систему подачи топлива, отдельную от системы подачи топлива транспортного средства, должны быть четко указаны тип топлива и место расположения наливной горловины.

2.3.3. / 5.3.3.3. (части I) В месте расположения наливной горловины должна быть прикреплена памятка, предупреждающая о том, что перед началом заправки обогревательный прибор должен быть выключен. Кроме того, соответствующая инструкция должна быть включена в руководство по эксплуатации, представляемое изготовителем.

2.4. / 5.3.4. (части I) Система выпуска выхлопных газов

2.4.1. / 5.3.4.1. (части I) Выпускной патрубков системы выпуска выхлопных газов должен быть расположен таким образом, чтобы была исключена возможность попадания выхлопных газов внутрь транспортного средства через вентиляторы, воздухозаборники системы отопления или открытые окна.

2.5. / 5.3.5. (части I) Воздухозаборник камеры сгорания

2.5.1. / 5.3.5.1. (части I) Воздух для камеры сгорания обогревательного прибора не должен поступать из пассажирского салона транспортного средства.

2.5.2. / 5.3.5.2. (части I) Воздухозаборник должен быть расположен или защищен таким образом, чтобы была исключена вероятность его блокирования мусором или балансом.

2.6. / 5.3.6. (части I) Воздухозаборник обогревательного прибора

2.6.1. / 5.3.6.1. (части I) Воздух, нагреваемый обогревательным прибором, может быть свежим или рециркулированным и должен поступать из чистой зоны, где отсутствует вероятность его загрязнения выхлопными газами, выделяемыми двигателем транспортного средства, топливным обогревательным прибором или другим любым источником на транспортном средстве.

2.6.2. / 5.3.6.2. (части I) Входной канал воздухозаборника должен быть защищен сеткой или другими соответствующими средствами.

2.7. / 5.3.7. (части I) Выпускной канал обогревателя

2.7.1. / 5.3.7.1. (части I) Любая выпускная система, используемая для подачи теплого воздуха внутрь транспортного средства, должна быть размещена или защищена таким образом, чтобы была исключена возможность получения травм или порчи имущества при соприкосновении с ней.

2.7.2. / 5.3.7.2. (части I) Выпускной канал должен быть расположен или защищен таким образом, чтобы была исключена вероятность его блокирования мусором или балансом.

2.8. / 5.3.8. (части I) Автоматическое отключение системы отопления

2.8. / 5.3.8.1. (части I) Система отопления должна отключаться автоматически и подача топлива должна прекращаться в течение пяти секунд после прекращения работы двигателя транспортного средства. Если перед этим было включено ручное устройство управления, то система отопления может продолжать функционировать.

Конец выдержки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В отличие от пункта 2.2.3. / 5.3.2.3. (части I) также в транспортных средствах класса M1 и N отопитель нельзя устанавливать в помещении для пассажиров. Но разрешается установка отопителя в плотно закрытом ящике, который соответствует требованиям раздела 2.2.2. / пункта 5.3.2.2. (части I) .

1.3. Выдержка из директив 2001/56/EG, приложение IX и ECE R122, приложение 9

Перевод выдержки из директивы

Начало выдержки.

Приложение IX / 9

3. Технические требования к монтажу обогревательных приборов в транспортных средствах, перевозящих опасные грузы (приложение 9)

3.1. Общие положения (транспортные средства EX/II, EX/III, AT, FL и OX)

3.1.1. Топливные обогревательные приборы и их система выпуска выхлопных газов должны быть сконструированы, размещены, защищены или снабжены покрытием таким образом, чтобы предотвратить любую опасность перегрева или воспламенения груза. Это требование считается выполненным, если топливный резервуар и система выпуска выхлопных газов этого устройства удовлетворяют следующим требованиям:

3.1.1.1. Любые топливные баки для подачи топлива в обогревательный прибор должны отвечать следующим требованиям:

- a) в случае любой утечки топливо должно стекать на землю, не попадая на нагретые части транспортного средства или на груз;
- b) топливные баки с бензином должны быть оснащены эффективной пламеотражательной заслонкой, предохраняющей отверстие наливной горловины, или устройством, позволяющим герметично закрывать горловину бака.

3.1.1.2. Система выпуска выхлопных газов, а также выхлопные трубы должны быть расположены или защищены таким образом, чтобы груз не подвергался никакой опасности перегрева или воспламенения. Части выхлопной системы, расположенные непосредственно под топливным баком (дизельное топливо), должны быть удалены от него минимум на 100 мм или отделены от бака теплозащитным экраном.

3.1.2. Включение топливного обогревательного прибора должно осуществляться вручную. Использование программирующих устройств запрещается.

3.2. Транспортные средства EX/II и EX/III

Использование топливных обогревательных приборов, работающих на газообразном топливе, не разрешается.

3.3. Транспортные средства FL

3.3.1. Отключение топливных обогревательных приборов должно происходить по крайней мере в результате следующих действий:

- a) преднамеренного отключения вручную из кабины водителя;
- b) отключения двигателя транспортного средства; в этом случае обогревательный прибор может быть вновь включен вручную водителем;
- c) включения на механическом транспортном средстве питательного насоса для перевозимых опасных грузов.

Конец выдержки.

2 Применение отопителей

Отопители Webasto Air Top 2000 ST предназначены

- для обогрева кабин, судов, грузовых автомобилей, микроавтобусов, автофургонов, машин скорой помощи и кемперов
- для размораживания стекол в автомобиле.

Отопители работают независимо от двигателя автомобиля и подсоединяются к топливному баку и к электрической системе автомобиля.

Возможно использование в автомобилях с жидкостным и воздушным охлаждением двигателя.

Запрещается обогрев опасных грузов.

3 Монтаж

ВНИМАНИЕ:

Соблюдайте требования к монтажу отопителей, приведенные на стр. 1 и 2. При установке отопителя на транспортные средства, перевозящие опасные грузы, необходимо дополнительно выполнять действующие требования ADR.

Запрещается эксплуатация отопителя без крышки блока управления (это ведет к перегреву отопителя).

3.1. Монтаж Air Top 2000 ST

ПРИМЕЧАНИЕ:

Учитывайте реальные условия монтажа для различных типов автомобилей.

3.2. Место установки

Отопитель может быть смонтирован как внутри, так и снаружи автомобиля.

При эксплуатации автомобиля на дорогах общего пользования отопитель должен обязательно устанавливаться с защитой от касания, если он расположен в пределах досягаемости рукой водителя.

При наружном монтаже отопитель должен быть установлен в зоне, защищенной от воды и грязи.

Отопитель должен быть смонтирован так, чтобы в него не попала вода при преодолении автомобилем допустимых для него водных преград.

При монтаже внутри автомобиля, отверстия для прохода штуцеров подачи воздуха для горения, выхода отработанных газов и трубки подачи топлива должны быть загерметизированы. Для этого нужно использовать поставляемые с отопителем уплотнения (см. рис. 3).

Бензиновые отопители рекомендуется устанавливать так, чтобы патрубок выхода отработанных газов был расположен вертикально вниз.

3.3. Монтаж отопителя

Гайки М6 при монтаже отопителя Air Top 2000 ST нужно затягивать с моментом 6 Нм +1 Нм.

Установочные размеры и необходимое свободное пространство для проведения технического обслуживания приведены на монтажном чертеже (рис. 1). Не допускается превышать приведенные здесь углы наклона отопителя (рис. 2).

Между отопителем и кузовом нужно проложить уплотнение (рис. 3).

При каждом монтаже отопителя следует устанавливать новое уплотнение. Поверхность, на которую устанавливается отопитель, **должна быть ровной.** На фирме Webasto можно приобрести специальный инструмент для просверливания отверстий и для выравнивания (если требуется) опорной поверхности. Уплотнение может компенсировать неровности размером 1 ÷ 1,5 мм.

ВНИМАНИЕ:

После монтажа проверьте, чтобы корпус отопителя ни с чем не соприкасался. Невыполнение этого требования может привести к заклиниванию вентилятора нагретого воздуха.

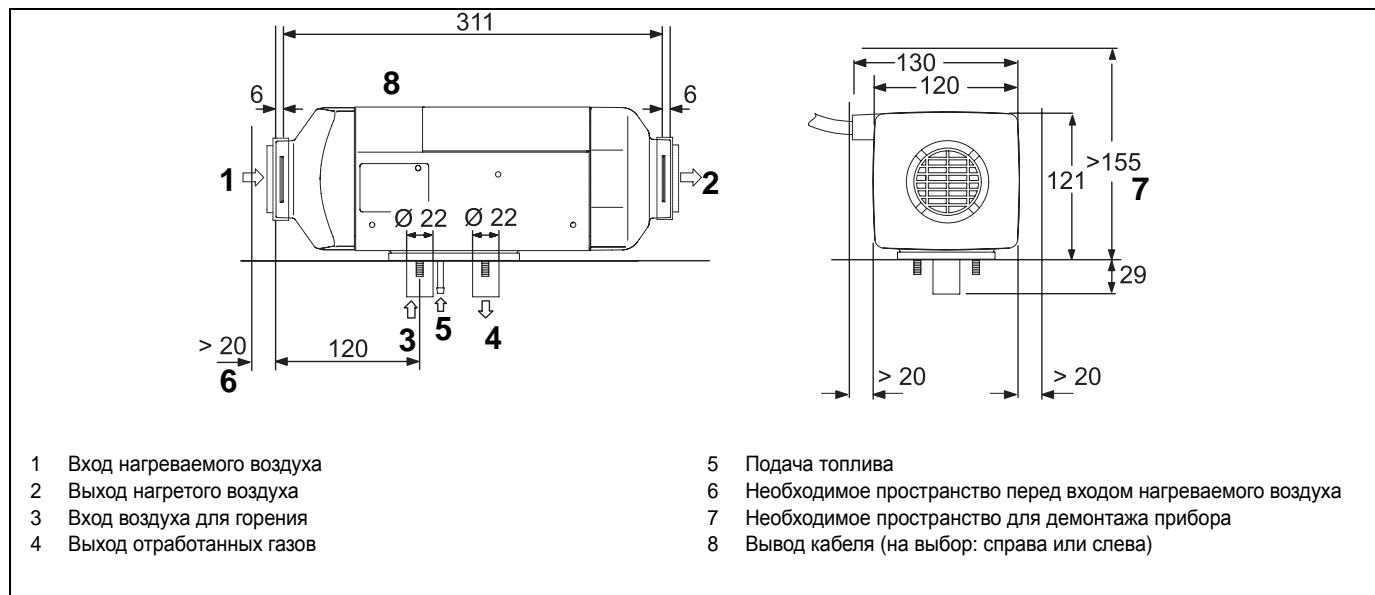


Рис.1: Размеры отопителя

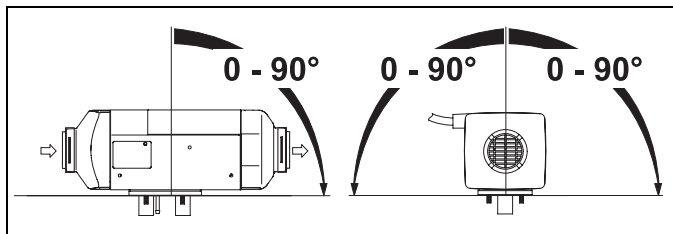


Рис.2: Рекомендуемые монтажные положения дизельного отопителя

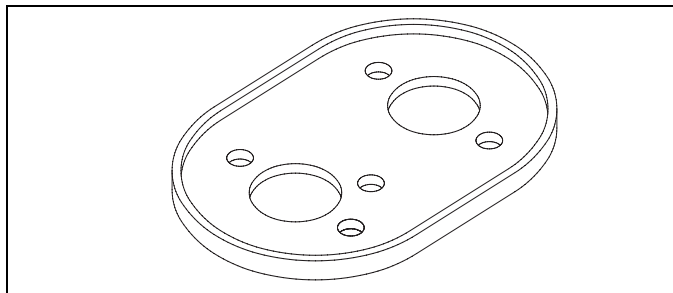


Рис.3: Уплотнение



Рис.4: Монтаж

4 Заводская табличка

Заводская табличка должна находиться в защищенном от возможных повреждений месте. Она должна быть хорошо видна при смонтированном отопителе (можно использовать также копию таблички).

На заводской табличке удалите ненужные цифры в обозначении года.

5 Пример установки отопителя

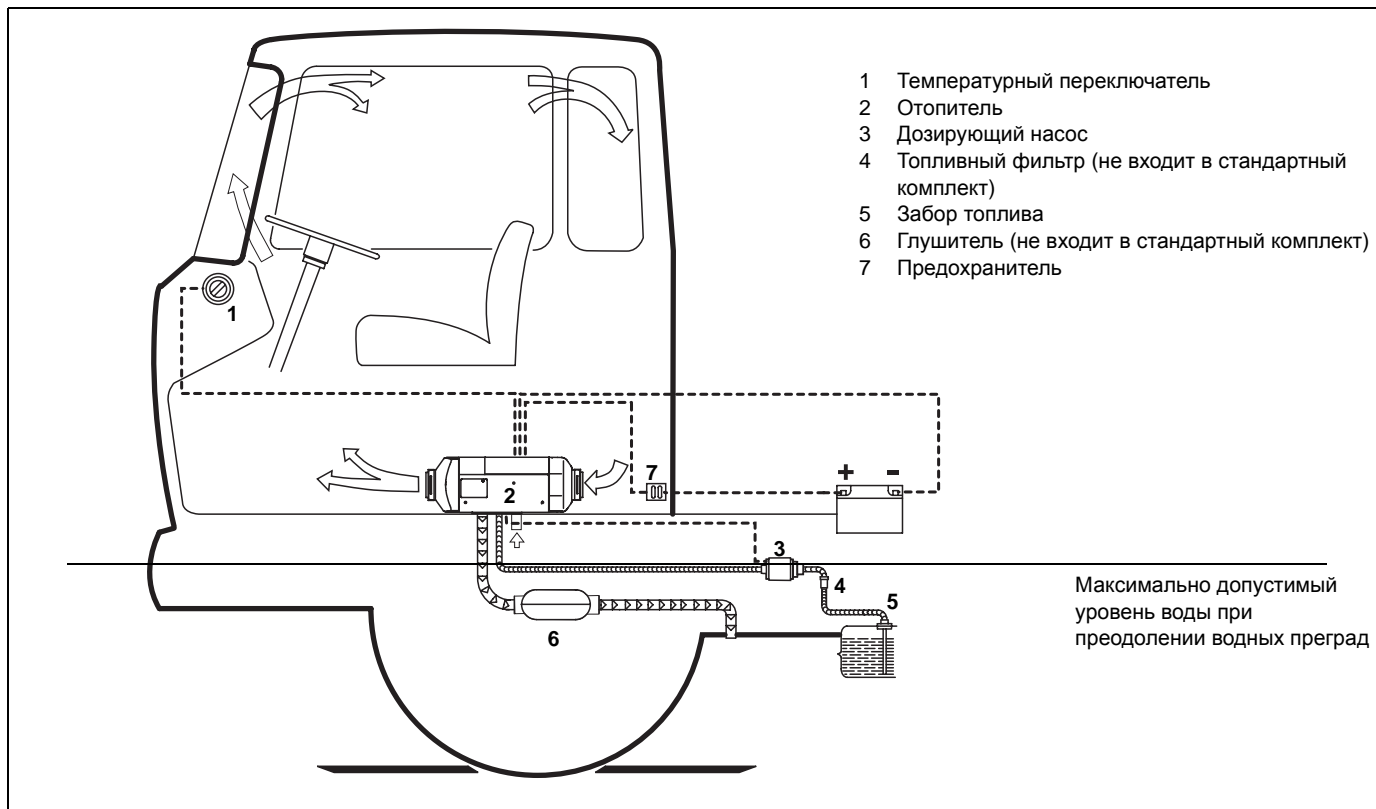


Рис.5: Пример установки отопителя с рециркуляцией воздуха

6 Система подачи нагретого воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается подключение отопителя в вентиляционную систему транспортного средства.

Внутри блока управления установлен датчик температуры, который в соединении с органом управления в зависимости от температуры воздуха, забираемого для нагрева, и положения температурного переключателя включает отопитель в соответствующем диапазоне теплопроизводительности. Отопительная мощность регулируется таким образом, что после быстрого достижения заданной температуры внутри автомобиля она поддерживается на заданном уровне.

Допускается как режим с рециркуляцией воздуха внутри автомобиля, так и с забором наружного воздуха для обогрева.

При заборе наружного воздуха он должен поступать из пространства, защищенного от брызг и грязи, и в него не должна попадать вода при преодолении автомобилем допустимых для него водных преград.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При заборе наружного воздуха нужно установить выносной датчик температуры.

Внутренний диаметр главного канала нагретого воздуха должен составлять 60 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для отопительных воздуховодов могут использоваться только материалы с термостойкостью не менее 130°. Отверстие выхода нагретого воздуха нужно расположить таким образом, чтобы воздух не попадал на части, не устойчивые к воздействию повышенной температуры.

ВНИМАНИЕ:

В транспортных средствах для перевозки людей выходное отверстие нагретого воздуха должно быть расположено так, чтобы расстояние до человека было не менее 20 см.

Максимальный перепад давления между сторонами всасывания и нагнетания в каналах отопительной системы:

Air Top 2000 ST 1,5 гПа

1 гПа = 1 мбар = 10 мм водного столба.

При каждом включении отопитель автоматически проверяет внутреннее повышение температуры. Если температура превышает заданную границу, то старт отменяется, и поступает сообщение о неисправности F10. Для обеспечения стабильной работы отопителя нужно снизить аэродинамическое сопротивление системы каналов нагретого воздуха.

Для расчета канала нагретого воздуха можно воспользоваться таблицей расчета воздуховодов в каталоге вспомогательного оборудования Webasto.

Шланг для нагретого воздуха должен быть закреплен в местах соединений.

Если отопитель работает с рециркуляцией воздуха без воздушных каналов, то следует избегать засасывания потока нагретого воздуха в воздухозаборное отверстие отопителя.

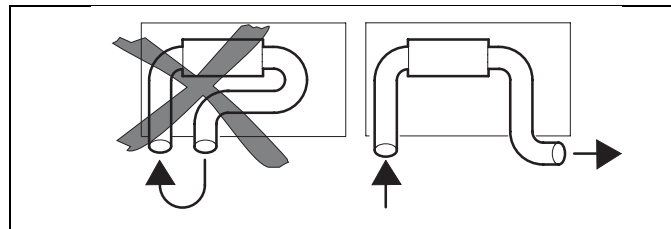


Рис.6: Вход и выход нагретого воздуха

ВНИМАНИЕ:

При работе без воздуховода для забора нагреваемого воздуха нужно обязательно установить решетку на входе всасываемого воздуха, которая входит в комплект поставки!

ПРИМЕЧАНИЕ:

Проверьте, чтобы:

- воздух от системы отопления автомобиля не поступал во входное отверстие отопителя
- воздух из выходного отверстия самого отопителя не поступал в его входное отверстие (рис. 6)

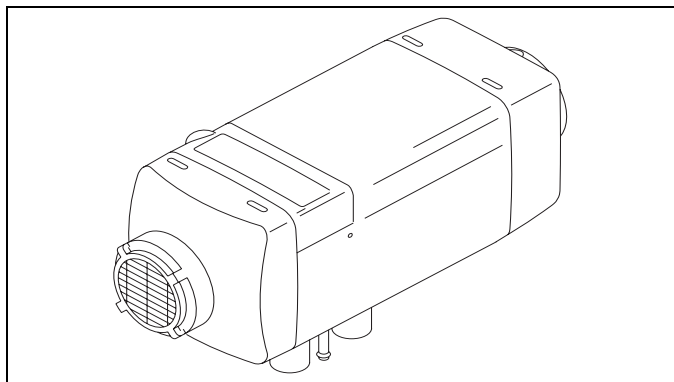


Рис.7: Решетка на входе всасываемого воздуха

При использовании монтажного ящика выходное отверстие должно быть уплотнено таким образом, чтобы в сам ящик не поступал горячий воздух.

6.1. Отдельный датчик температуры

При заборе наружного воздуха нужно установить выносной датчик температуры.

6.1.1. Установка выносного датчика температуры

Выносной датчик температуры нужно устанавливать на средней высоте в кабине автомобиля на вертикальной поверхности в обогреваемой зоне.

Датчик температуры **не должен**

- находиться непосредственно в потоке нагретого воздуха (от системы отопления автомобиля или от отопителя).
- находиться вблизи источников тепла (например, от системы отопления автомобиля).
- находиться в зоне прямых солнечных лучей (например, около панели приборов).
- закрываться занавеской или чем-либо аналогичным.

7 Система подачи топлива

Топливо забирается из топливного бака автомобиля или из отдельного топливного бака. Данные по допустимому давлению в месте отбора топлива приведены на рис. 8.

Допустимая высота подачи топлива H (м)	При максимально допустимом избыточном давлении (бар) в топливопроводе
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 транспортных средств, перевозящих опасные грузы: необходимо выполнять требования ADR (Европейского соглашения по транспортировке опасных грузов) к топливным бакам, часть 9, раздел 9.2.4.7.

На заливной горловине нужно закрепить табличку с предупреждением о необходимости выключить отопитель перед заправкой топливом. .

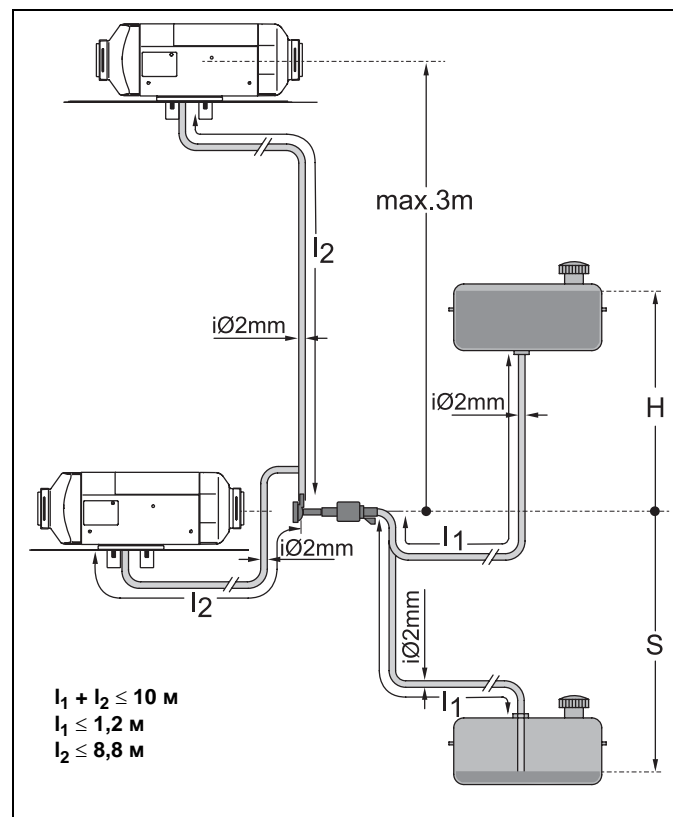


Рис.8: Система подачи топлива

7.1. Автомобили с карбюраторным двигателем

Отбор топлива должен производиться только через специальный топливозаборный тройник Webasto (см. рис. 9), располагаемый как можно ближе к топливному баку. Его можно подключить в подающую или обратную линию, при этом обратная линия должна опускаться почти до дна бака (см. рис. 10).

Тройник нужно установить таким образом, чтобы воздушные и газовые пузырьки могли самостоятельно выходить в бак (см. рис. 9).

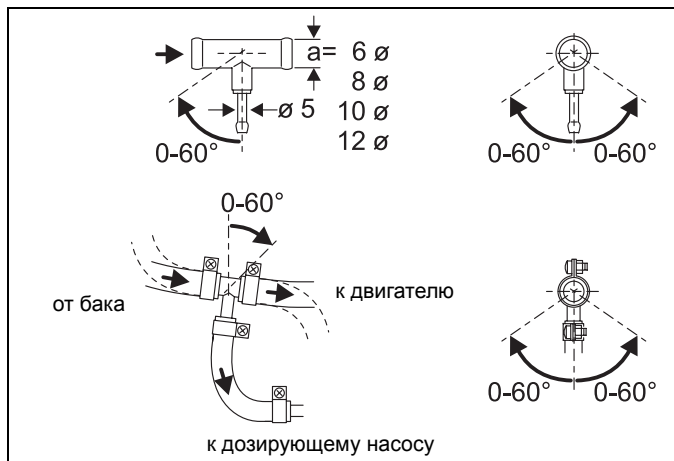


Рис.9: Тройник Webasto для отбора топлива

Отбор топлива не должен осуществляться рядом с двигателем, потому что в топливопроводе из-за теплового излучения от двигателя могут образовываться паровые пробки, которые ведут к сбоям в процессе горения.

7.2. Автомобили с инжекторными двигателями

При монтаже отопителя в автомобиле с инжекторным двигателем необходимо определить, находится ли топливный насос в баке или вне бака.

Если топливный насос находится в баке, то забор топлива может осуществляться только из обратной магистрали и только через топливозаборный тройник Webasto (см. рис. 9), при этом необходимо обеспечить, чтобы трубка обратной линии доходила почти до дна бака (минимальное расстояние до дна см. рис. 10). Если это не так, то можно использовать баковый топливозаборник Webasto (см. рис. 10, 11 и 12).

Если топливный насос находится вне бака, то подсоединение к топливопроводу между баком и насосом должно также осуществляться через топливозаборный тройник Webasto (см. рис. 9).

7.3. Автомобили с дизельными двигателями

Забор топлива должен осуществляться из топливного бака автомобиля или из отдельного бака (см. рис. 9, 10 и 11). При отдельном отборе топлива исключается влияние давления.



Рис.10: Топливозаборник Webasto из бака

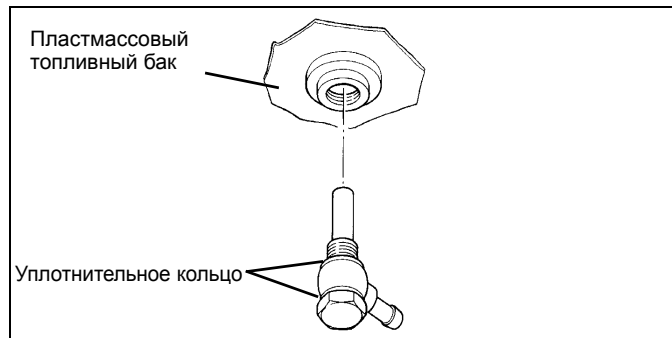


Рис.11: Отбор топлива из пластмассового бака
(через сливное отверстие)

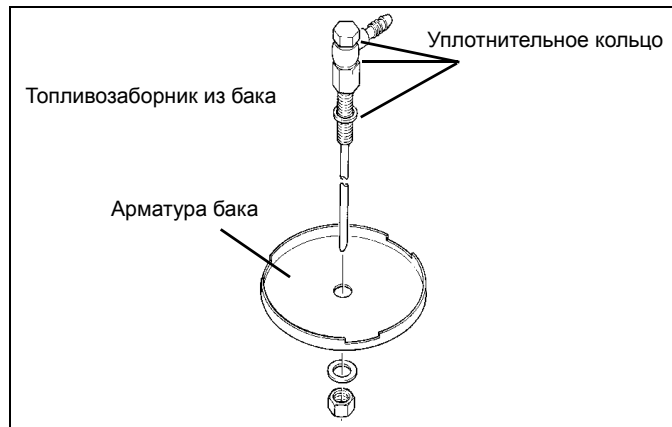


Рис.12: Отбор топлива из пластмассового бака
(через арматуру топливного бака)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Арматура топливного бака должна быть изготовлена из стального листа!

7.4. Топливопроводы

Для топливопроводов можно использовать только стальные, медные или пластмассовые трубки из гибкого, свето- и термоустойчивого полиамида PA 11 или PA 12 (например, Mecanyl RWTL) в соответствии с DIN 73378.

Поскольку не всегда удается проложить топливопровод с постоянным подъемом, то внутренний диаметр не должен превышать определенное значение. В топливопроводах с внутренним диаметром 4 мм и более скапливаются пузырьки воздуха и газа, что приводит к нарушению процесса горения, если топливопроводы провисли или проложены с уклоном вниз. На рис. 8 приведены диаметры, при которых не происходит образование пузырьков.

Не допускается прокладка топливопровода от дозирующего насоса к отопителю с уклоном вниз.

Свободно висящие топливопроводы должны быть закреплены, чтобы не допустить их провисания. Топливопроводы должны прокладываться так, чтобы они были защищены от ударов камней и теплового воздействия (от выпускного трубопровода отработанных газов).

В местах соединений топливопроводов их нужно закреплять хомутами.

7.4.1. Соединение 2 трубок шлангом

Правильное соединение двух топливных трубок шлангом показано на рис. 13.

Проверяйте герметичность соединений!

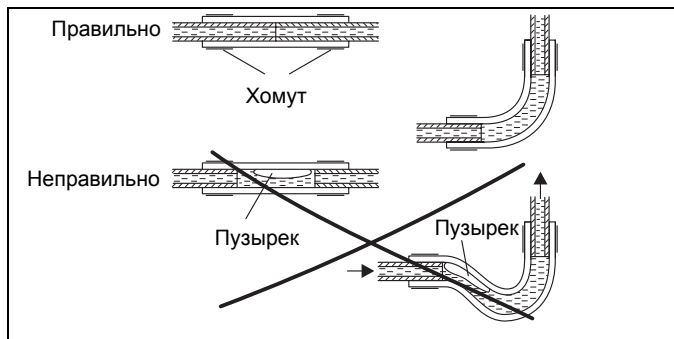


Рис.13: Соединение трубок шлангом

7.5. Дозирующий насос

Дозирующий насос представляет собой комбинированную подающую, дозирующую и запорную систему. При монтаже дозирующего насоса должны быть выполнены определенные требования (см. рис. 8, 14 и 15).

7.5.1. Место установки

Дозирующий насос должен располагаться в прохладном месте как можно ближе к баку (см. рис. 8). Температура окружающего воздуха во время работы не должна превышать + 20°C для отопителей, работающих на бензине.

Дозирующий насос и топливопроводы нельзя монтировать в зоне теплового воздействия от горячих частей автомобиля. При необходимости установите защиту от тепла.

Air Top 2000 ST 12 Å - бензин

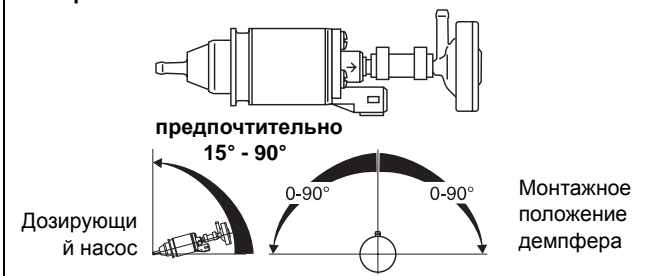


Рис.14: Дозирующий насос DP 2 с демпфером
Монтажное положение

Air Top 2000 ST

12 В и 24 В - Дизельное топливо

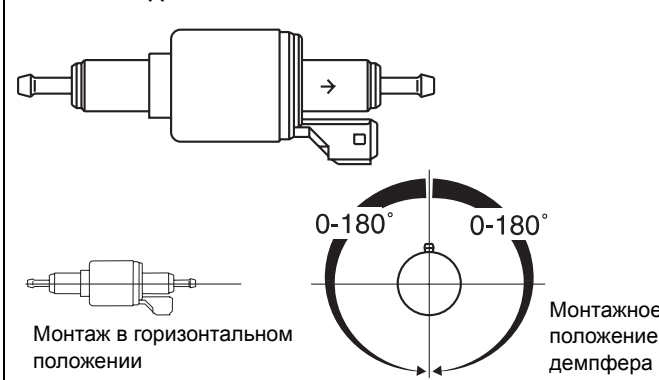


Рис.15: Дозирующий насос DP 30.2
Монтажное положение

7.5.2. Установка и крепление

Дозирующий насос нужно крепить на демпфирующей подвеске (например, на резиновом хомуте). Монтажное положение ограничивается вариантами, приведенными на рис. 14 и 15. В этих случаях обеспечивается хорошее самостоятельное удаление воздуха.

Для предотвращения коррозии для штекерного соединения кабеля с дозирующим насосом нужно применять только оригинальные детали фирмы Webasto.

7.6. Топливный фильтр

При работе с загрязненным топливом можно применять только фильтр Webasto, номер для заказа 487 171. Его рекомендуется устанавливать вертикально, но в крайнем случае возможно и горизонтальное положение (учитывайте направление потока).

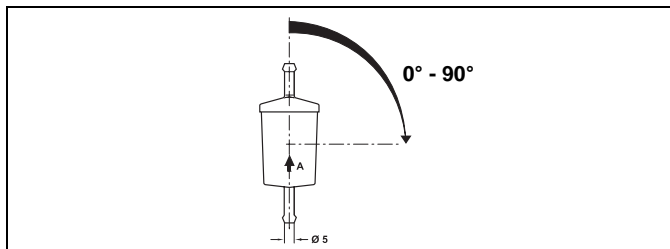


Рис.16: Топливный фильтр

8 **Подача воздуха для горения**

Воздух для горения нельзя забирать из помещений, в которых находятся люди. Отверстие для забора воздуха на горение не должно быть направлено в сторону движения. Его нужно расположить таким образом, чтобы в него не попадали грязь и выхлопные газы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При длине воздухозаборного шланга < 0,6 м нужно обязательно установить глушитель шума входящего воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Забор воздуха для горения должен производиться по отдельному воздухозаборнику, по возможности из прохладного, защищенного от брызг места.

Для этого нельзя использовать канал отработанных газов, т.к. иначе будет поврежден кабель дозирующего насоса, который выходит у штуцера всасывания воздуха для горения.

Отверстие для забора воздуха для горения не должно располагаться ниже допустимого уровня воды при преодолении автомобилем водных преград.

Дополнительная информация приведена в нормах и правилах монтажа.

9 Отвод отработанных газов

Для отвода отработанных газов нужно использовать жесткие трубы из легированной или нелегированной стали толщиной 1,0 мм или гибкие трубы только из легированной стали. Труба отвода отработанных газов крепится к отопителю хомутом. Дополнительная информация приведена в нормах и правилах монтажа.

Глушитель отработанных газов рекомендуется устанавливать вблизи от отопителя.

Допускается также работа отопителя без глушителя.

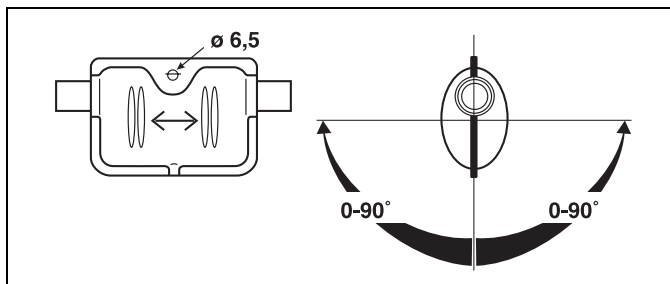


Рис.17: Глушитель отработанных газов

Направление потока любое

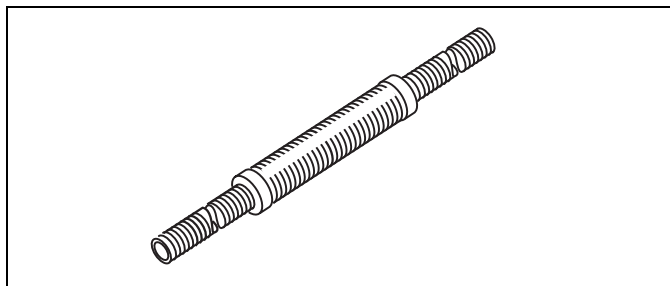


Рис.18: Глушитель отработанных газов для судов

Направление потока и монтажное положение любое

10 Воздух для горения и отвод отработанных газов

И воздухозаборную, и выхлопную трубу нужно прокладывать с уклоном вниз от отопителя. Если это невозможно, то нужно в самой нижней точке сделать отверстие ш 4 мм для слива конденсата.

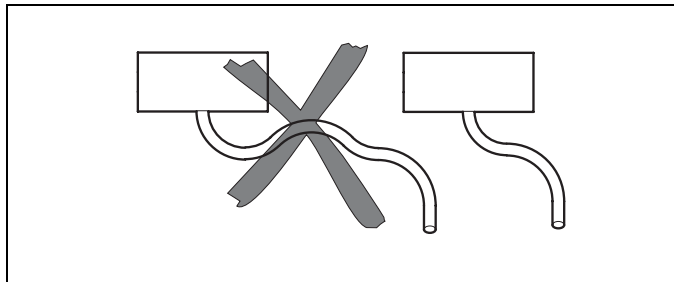


Рис.19: Не допускайте образования конденсата

Каналы не должны быть направлены в сторону движения.

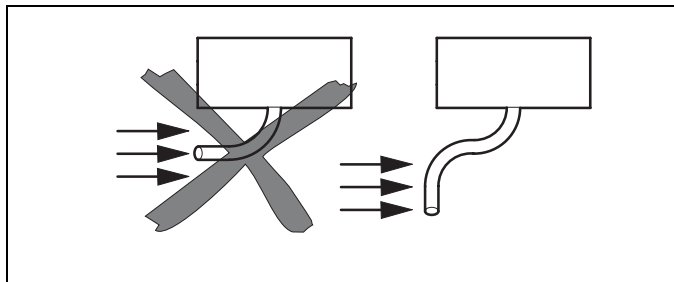


Рис.20: Входные отверстия не должны быть направлены в сторону движения

Трубопроводы нужно расположить таким образом, чтобы на них не

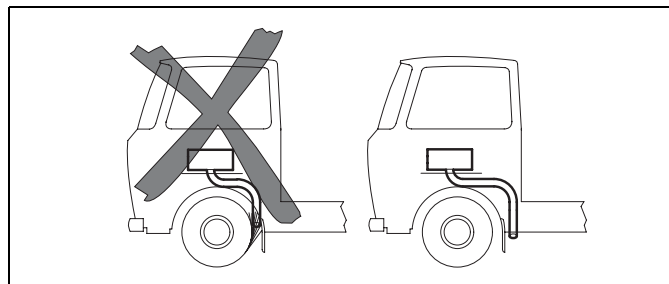


Рис.21: Не допускайте загрязнения каналов

ВНИМАНИЕ:

При расположении выхода отработанных газов, отличным от показанного на рис. 22, существует опасность возгорания!

Суммарная длина канала подачи воздуха для горения и канала отвода отработанных газов должна составлять не более:

- с глушителем отработанных газов: макс. 2,0 м
- без глушителя отработанных газов: 5,0 м

ПРИМЕЧАНИЕ:

При длине канала отработанных газов более 2 м его нужно изолировать, чтобы не допустить снижения температуры ниже точки росы.

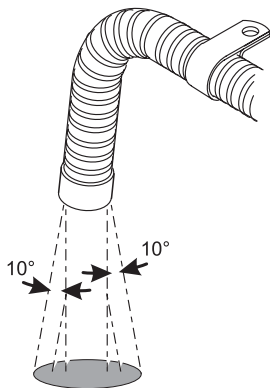
Внутренний диаметр каналов:

- Канал воздуха для горения: 22 мм
- Канал отработанных газов (металлический): 22 мм
- Наименьший радиус изгиба: 50 мм

Сумма углов изгиба:

- Канал воздуха для горения: макс. 270°
- Канал отработанных газов: макс. 270°

Для изгиба под углом $90^\circ \pm 10^\circ$ крепление следует располагать на расстоянии не более 150 мм от конца трубы отработанных газов.



Отработанные газы должны выходить примерно вертикально:
 $90^\circ \pm 10^\circ$

Рис.22: Выход отработанных газов
Монтажное положение

Только для транспортных средств, перевозящих опасные грузы:
необходимо выполнять требования ADR для прокладки каналов отвода отработанных газов, часть 9, раздел 9.2.4.7.

11 Электрические соединения

Все неиспользуемые провода должны быть заизолированы!

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании таймера можно для большего комфорта расположить выключатель рядом со спальным местом. Подключение выполняется в соответствии с электрической схемой на 32.

Электрические соединения выполняются в соответствии с электрическими схемами на рис. 30, 31, 32, 33.

11.1. Подключение отопителя на транспортном средстве, перевозящем опасные грузы (ADR)

При установке отопителей Air Top 2000 ST D на автомобиле, предназначенные для перевозки опасных грузов, нужно дополнительно выполнять требования ADR/RID, часть 9, 9.2.4.7-Обогрев от сжигания топлива. Электрические подключения выполняются по схеме на рис. 32 или 33.

У автомобилей без вспомогательного привода электрическое подключение осуществляется по схеме на рис. 33.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Выключатель S3 нужно установить так, чтобы при пуске устройства подачи опасного груза положительное напряжение подавалось на соответствующий вход блока управления.

ВНИМАНИЕ:

Если при включении на входе X6/3 блока управления отсутствует подключение на массу, то все функции ADR не действуют. После подачи положительного напряжения на вход X6/3 блока управления (включен вспомогательный привод) или при выключении двигателя отопитель продолжает работать в режиме короткого выбега в течение 40 секунд, и после этого блок управления переходит в режим „блокировки ADR“.

ВНИМАНИЕ:

Согласно правилам перевозки опасных грузов автомобильным и железнодорожным транспортом использование отопителя разрешается только со специальным, управляемым вручную выключателем, расположенным в кабине водителя. У отопителей с таймером нужно оставить контакт 4 на таймере свободным. Таким образом, отопитель можно будет включать только кнопкой непосредственного включения на таймере. Использование таймеров для программирования времени включения отопителей в транспортных средствах ADR не разрешается.

11.2. Подключение отопителя

Для подключения кабеля нужно снять крышку с блока управления на отопителе и вставить штекер.

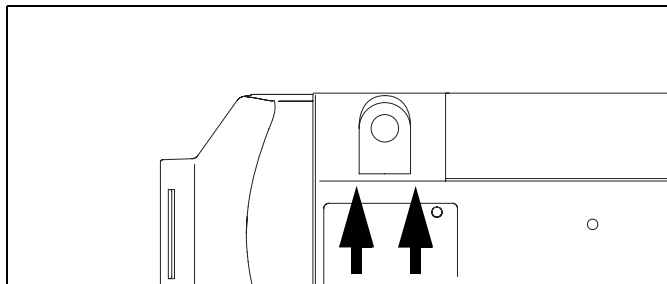


Рис.23: Снятие крышки с блока управления

ПРИМЕЧАНИЕ:

Приподнимите крышку блока управления с двух сторон тупым плоским предметом (в направлении стрелок на рис. 23).

Перед первым пуском отопителя нужно поставить крышку на место, чтобы не допустить выхода нагретого воздуха и перегрев блока управления.

Кабельный ввод может быть как слева, так и справа. Чтобы удостовериться в том, что кабельный ввод надежно вставлен в крышку блока управления, нужно подвигать защитный колпачок кабеля.

11.3. Подключение электропитания

Рекомендуется от центральной электрической системы транспортного средства.

Для защиты отопителя нужно установить дополнительный держатель для плоского предохранителя, который входит в комплект поставки. Этот держатель предохранителя должен быть установлен только внутри транспортного средства.

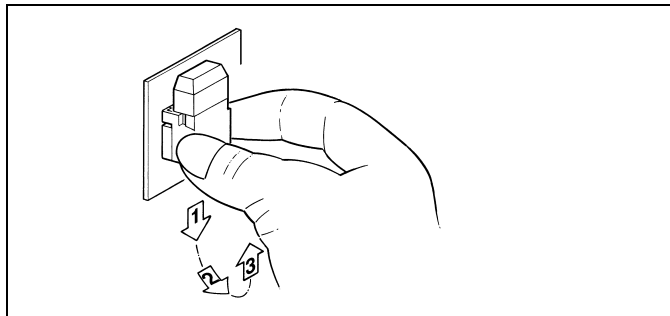


Рис.24: Удаление крепежной пластины держателя предохранителя

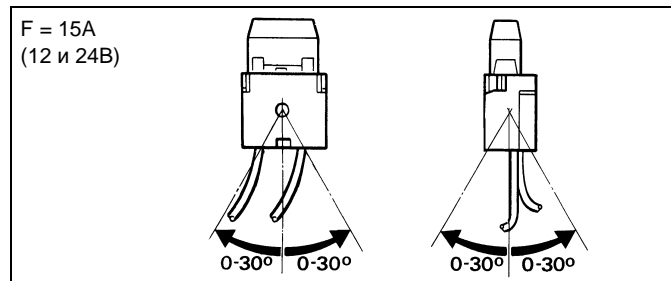


Рис.25: Держатель предохранителя, допустимые положения установки

11.4. Подключение температурного переключателя

Кабель готов к подключению к переключателю.

Для извлечения штекера можно тянуть его только за корпус.

При вытягивании за кабель корпус штекера заклинивает (самоторможение).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Треугольный вал-световод нужно вставить во вращающуюся рукоятку до упора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

По дополнительному заказу в салоне можно установить выносной датчик температуры (см. стр. 92).

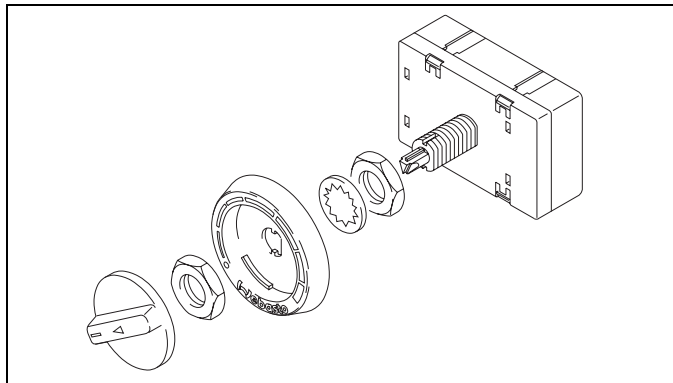


Рис.26: Температурный переключатель

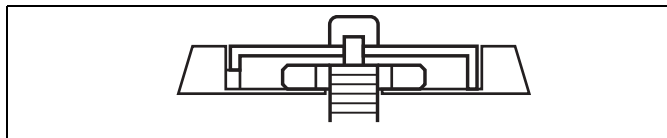


Рис.27: Сборка переключателя

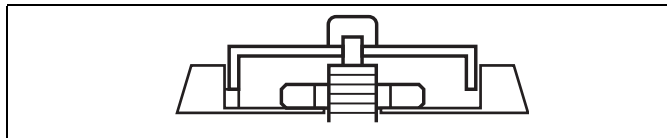


Рис.28: Сборка переключателя (неправильная)

12 Схема соединений / электросхема

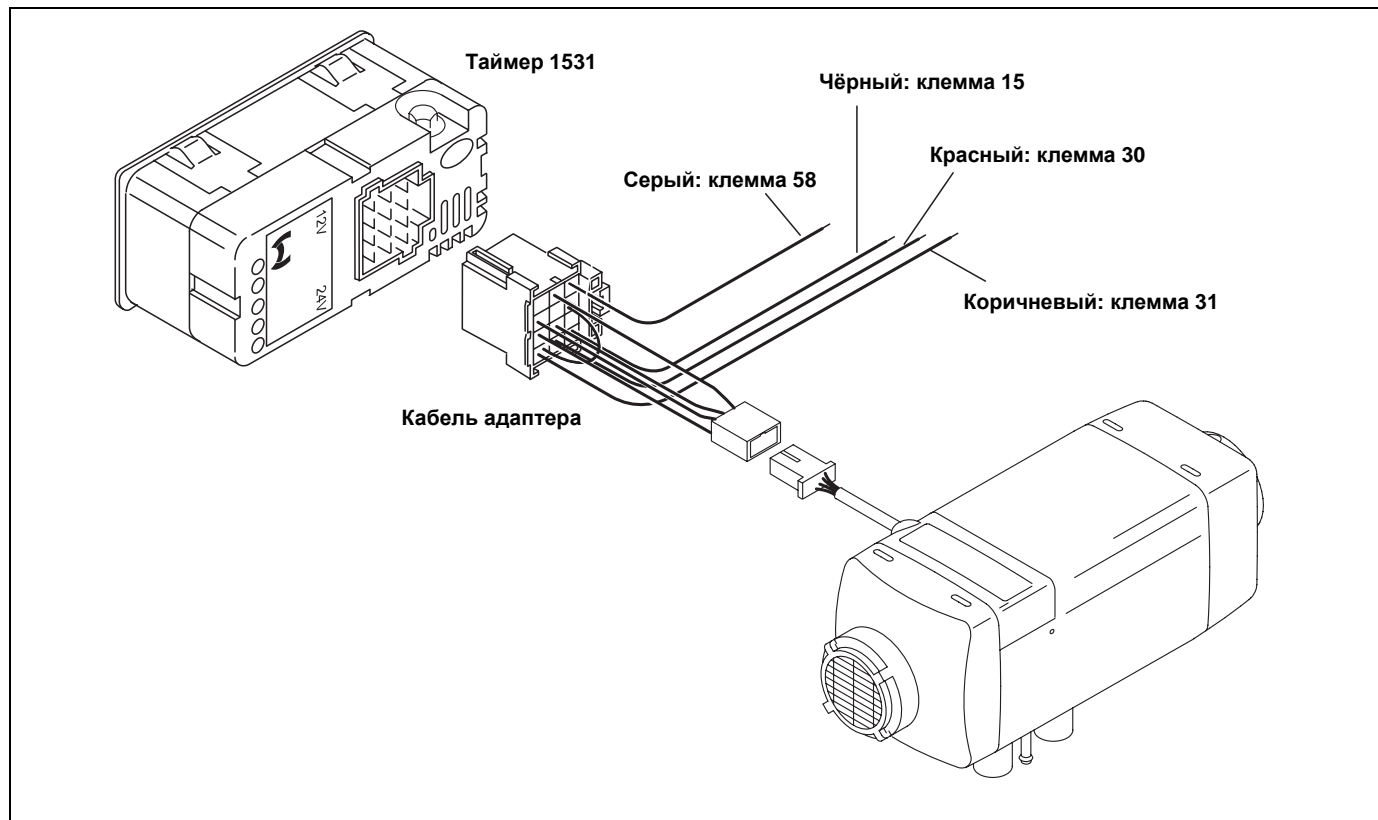


Рис.29: Схема электрических соединений Air Top 2000 ST с таймером

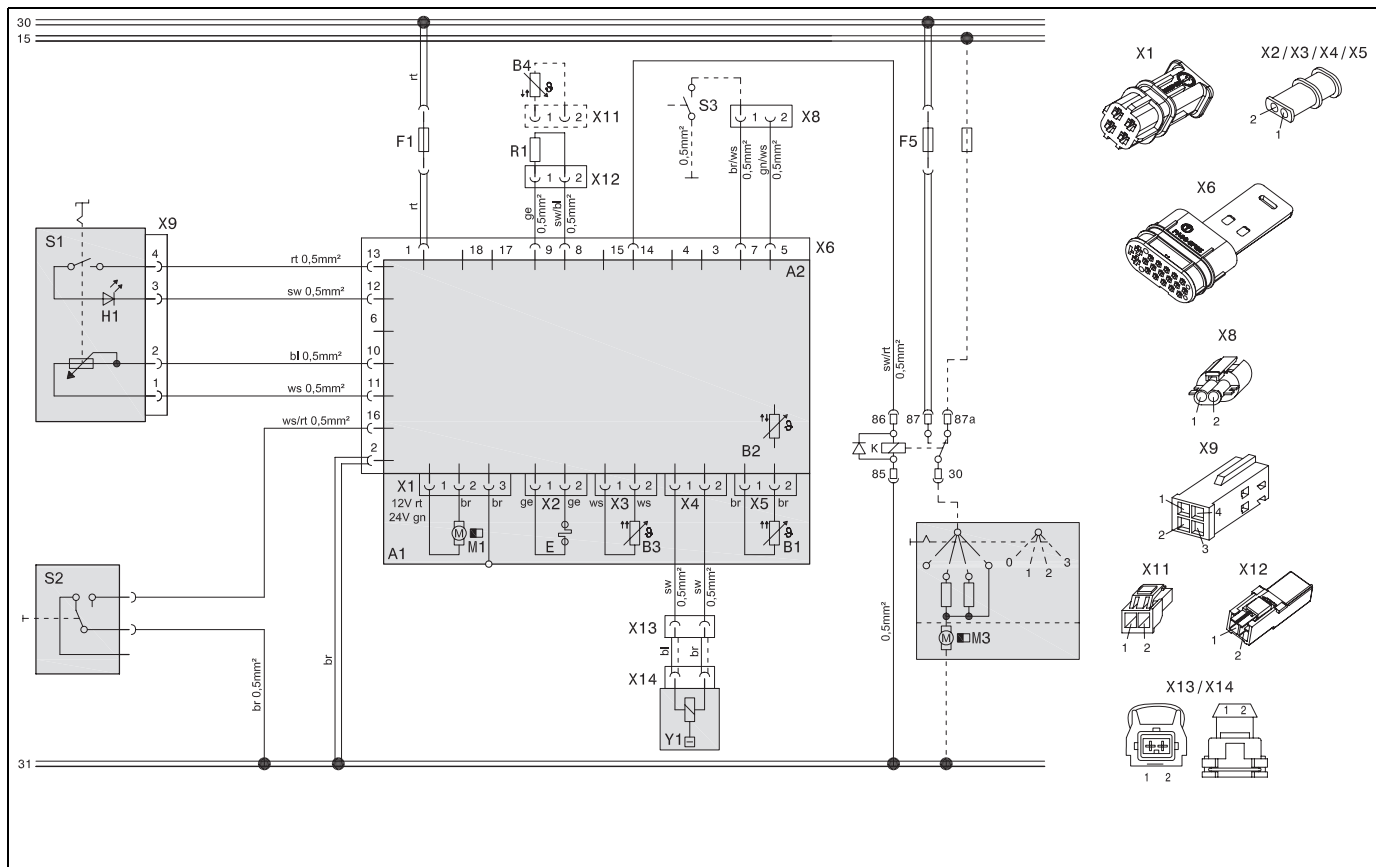


Рис.30: Электрическая схема Air Top 2000 ST, 12В/24В с температурным переключателем и вентилятором автомобиля, экспликация приведена на стр. 110 и 111

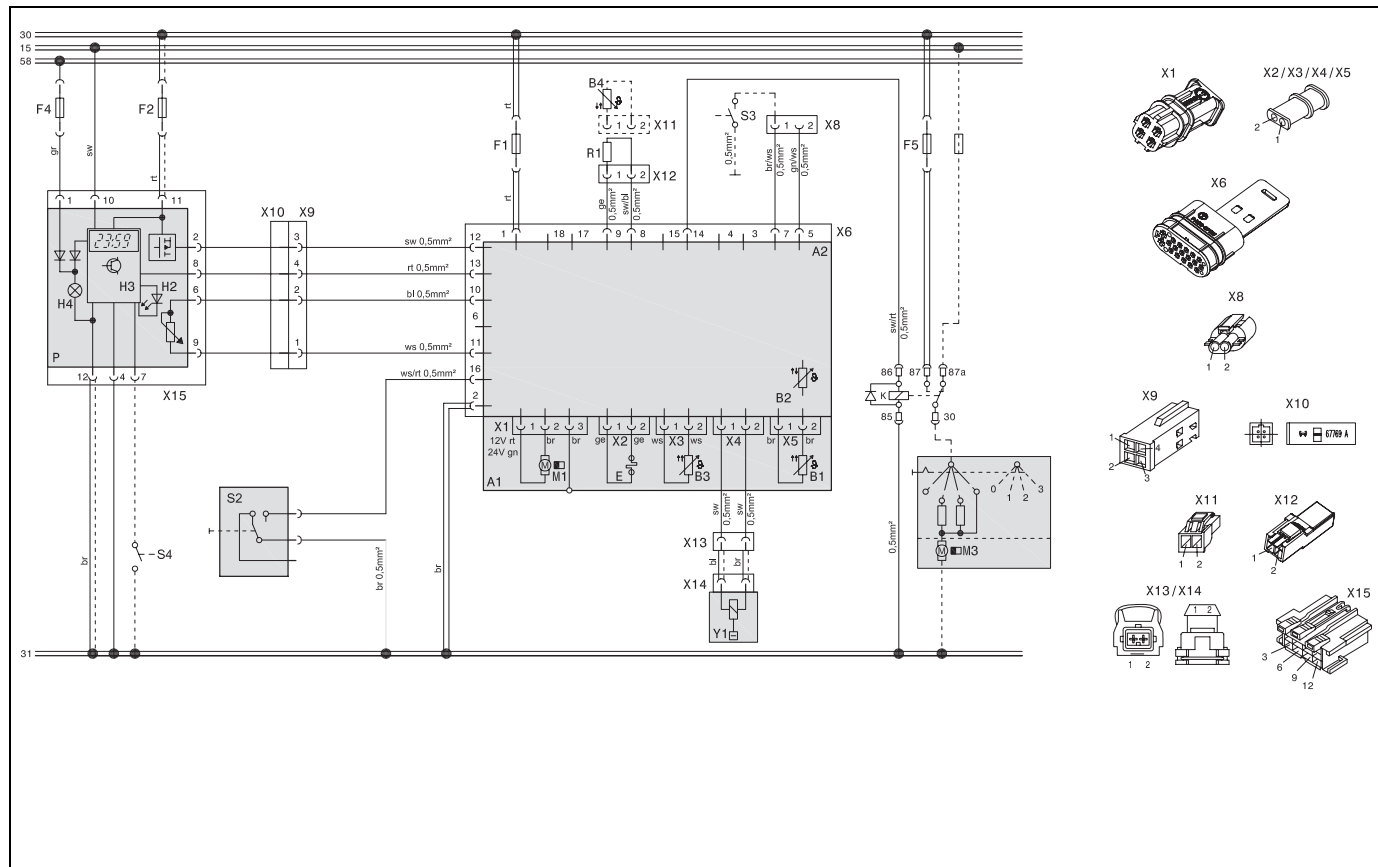


Рис.31: Электрическая схема Air Top 2000 ST, 12В/24В с таймером и вентилятором автомобиля, экспликация приведена на стр. 110 и 111

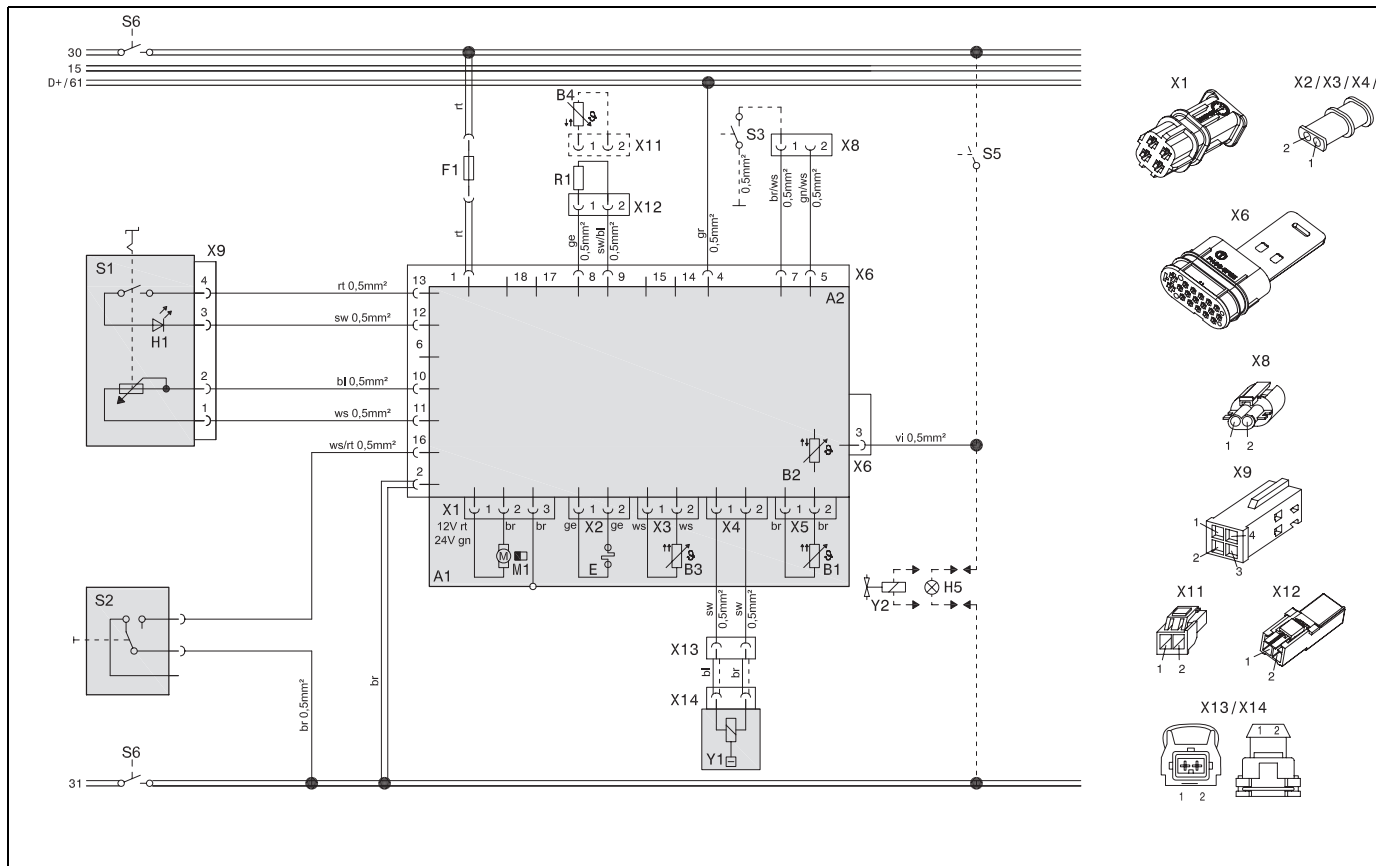


Рис.32: Электрическая схема Air Top 2000 ST D, 12В/24В, режим перевозки опасных грузов (ADR) с температурным переключателем, экспликация приведена на стр. 110 и 111

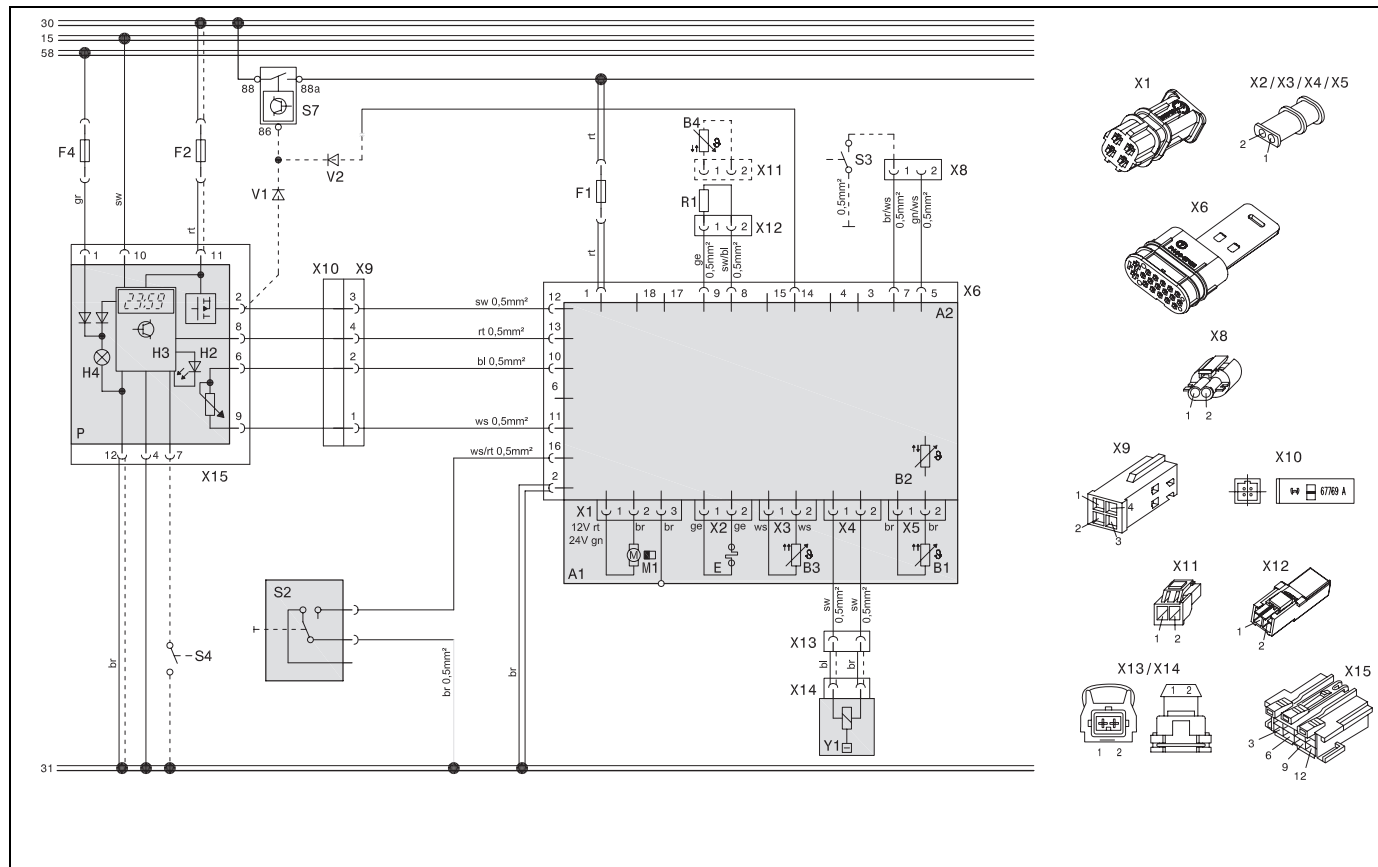



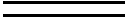



Рис.33: Электрическая схема Air Top 2000 ST, 12В/24В с таймером и электрическим размыкателем массы аккумуляторной батареи, экспликация приведена на стр. 29 и 33

13 Экспликация к электросхемам

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

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

Поз.	Наименование	Примечания
A1	Отопитель	Air Top 2000 ST
A2	Блок управления	Блок управления 1574
B1	Датчик контроля пламени	Только у бензиновых отопителей
B2	Датчик температуры	Внутренний
B3	Датчик перегрева	Защита от перегрева
B4	Датчик температуры	Отдельный
E	Штифт свечи накаливания	
F1	Предохранитель 15A 12В/24В (макс. 20А)	Плоский предохранитель SAE J 1284
F2	Предохранитель 4А	Плоский предохранитель SAE J 1284 отсутствует в жгутах проводов
F4	Предохранитель 4А	Плоский предохранитель SAE J 1284 отсутствует в жгутах проводов
F5	Предохранитель	Плоский предохранитель SAE J 1284 Номинал предохранителя в [А] выбирается в зависимости от сечения провода отсутствует в жгутах проводов
H1	Светодиод зеленый (в поз. S1)	Индикация режима работы
H2	Светодиод красный (в поз. P)	Подсветка кнопки быстрого включения, индикация готовности, контроль включения
H3	Знак обогрева на дисплее (в поз. P)	Индикация режима работы
H4	Лампочки (в поз. P и S)	Подсветка дисплея и кнопок
H5	Лампочка накаливания / светодиод	Индикатор включения устройства подачи опасных грузов

Поз.	Наименование	Примечания
K	Реле с гасящим диодом	Для вентилятора автомобиля (только для варианта комплектации заводом-изготовителем)
M1	Электродвигатель	Нагнетателя воздуха для горения и отопления
M3	Электродвигатель	Вентилятор автомобиля
P	Таймер 1531	Таймер с температурным переключателем
R1	Сопротивление	Только при внутреннем датчике температуры
S1	Базовый температурный переключатель	Выключатель с установкой температуры
S2	Переключатель	Вентиляция
S3	Переключатель	Регулировка CO ₂
S4	Кнопка	Отдельная кнопка включения отопителя
S5	Переключатель	вспомогательный привод/ Транспортирующие устройства
S6	Одно- или двухконтактный выключатель	Разъединитель
S7	Разъединитель аккумуляторной батареи	Разъединитель с электронным управлением
X8-X13	Штекерное соединение	
X14	Штекерное соединение	к поз. Y1
X15	Штекерное соединение	к поз. P
Y1	Дозирующий насос	
Y2	Электромагнитный клапан/ насос	вспомогательный привод/ Транспортирующие устройства

14 Первый пуск

После установки отопителя нужно полностью удалить воздух из системы подачи топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для заполнения топливпровода отопитель нужно включать несколько раз из-за низкого расхода топлива.

При повторяющихся неудачных запусках отопитель в целях безопасности может перейти в состояние аварийного отключения - см. Глава 15, "Аварийное отключение".

Во время пробного пуска отопителя необходимо проверить герметичность всех соединений и прочность их крепления. Если во время работы отопителя произошло аварийное отключение, то нужно найти ошибку.

15 Аварийное отключение

В системе управления распознаются ошибки отдельных компонентов отопителя и неисправности, возникающие в процессе работы.

Отопитель отключается (переходит в режим аварийного отключения), если:

- пуск отопителя не происходит или происходит неправильно
- неисправен датчик температуры
- обрыв или короткое замыкание в цепи датчика перегрева
- Неправильно установлен датчик перегрева
- обрыв или короткое замыкание в цепи штифта накаливания
- перегрузка или блокировка двигателя вентилятора или короткое замыкание или обрыв в его цепи
- неисправность в цепи дозирующего насоса или защиты от перегрева (только во время старта)
- пониженное напряжение < 10,5 или повышенное напряжение > 16 В дольше 20 секунд (у отопителя 12 В)
- пониженное напряжение < 20,5 или повышенное напряжение > 31 В дольше 20 секунд (у отопителя 24 В)
- блок управления неисправен
- перегрев
- неисправен датчик пламени (бензиновый отопитель)

При перегреве прекращается подача топлива.

Отопитель работает по инерции, как при ручном выключении.

По окончании выбега отопитель переходит в режим аварийного отключения.

О перегреве информирует 10-кратное мигание индикатора режима работы.

Устраните причину неисправности.

Для снятия блокировки нужно отопитель ненадолго выключить (минимум на 2 секунды) и снова включить.

При частом возникновении серьезных неполадок, таких как перегрев или невозможность запуска, отопитель переходит в режим блокировки (F 12). В этом случае его включение возможно после отключения от электропитания (например, вынуть и снова вставить предохранитель).

15.1. Коды неисправностей

ПРИМЕЧАНИЕ:

При наличии температурного переключателя код неисправности выдается миганием индикатора включения/кода неисправности. После 5 коротких импульсов сигнализация кода неисправности осуществляется в виде последовательности продолжительных импульсов в соответствии с цифрами в приведенной далее таблице.

При наличии таймера сообщение о неисправности выдается на его дисплей. При наличии температурного переключателя код ошибки определяется по миганию индикатора включения:

- F 00 Неисправность блока управления / неправильная установка параметров / неисправна шина заказчика
- F 01 Отопитель не включается (не образуется пламя)
- F 02 Обрыв пламени (повторяется >3 раз)
- F 03 Низкое или высокое напряжение
- F 04 Преждевременное распознавание пламени
- F 05 Обрыв или короткое замыкание датчика пламени (бензиновый отопитель)
- F 06 Обрыв или короткое замыкание датчика температуры
- F 07 Обрыв или короткое замыкание в цепи дозирующего насоса
- F 08 Обрыв или короткое замыкание в цепи двигателя вентилятора или перегрузка или блокировка вентилятора
- F 09 Обрыв или короткое замыкание в цепи штифта свечи накаливания
- F 10 Перегрев
- F 11 Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика перегрева
- F 12 Блокирование отопителя
- F 14 Неправильно установлен датчик перегрева
- F 15 Обрыв в цепи органа управления

16 Технические характеристики

Если не указаны предельные значения, то для технических характеристик действуют обычные для отопителей допуски в $\pm 10\%$ при температуре окружающей среды $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$, при номинальном напряжении и номинальных условиях.

16.1. Электрические компоненты:

Блок управления, электродвигатель, дозирующий насос, лампа накаливания в таймере и штифт накаливания/датчик контроля пламени рассчитаны на напряжение 12 В или 24 В.

Элементы таймера, датчик перегрева и датчик температуры не зависят от напряжения.

16.2. Топливо для Air Top 2000 ST B (бензин):

Подходит топливо, рекомендованное изготовителем транспортного средства.

16.3. Топливо для Air Top 2000 ST D (дизельное топливо/мазут EL):

Может использоваться (с учетом температуры воздуха) предписанное изготовителем автомобиля дизельное топливо по DIN EN590. Допускается применение мазута марки EL при условии его соответствия обычному для Германии качеству по DIN 51603.

Использование мазута марки L не разрешается.

Сведения о вредном воздействии присадок отсутствуют.

При заборе топлива из бака транспортного средства следует учитывать инструкции изготовителя автомобиля относительно примесей.

При переходе на зимнее топливо нужно дать отопителю поработать около 15 минут для заполнения топливной системы новым топливом.

Допускается работа отопителей Air Top 2000 ST D на PME (биологическом дизельном топливе), соответствующем нормам DIN EN 14214.

Отопитель	Режим	Air Top 2000 ST B	Air Top 2000 ST D
Сертификат (ЕС) соответствия изделия	Электромагнитная совместимость отопителя	e1*72/245*2009/19*1085* e1*2001/56*2006/119*0022*__	
Конструктивное исполнение		Воздушный отопитель с испарительной горелкой	
Теплопроизводительность	Диапазон регулирования	1,0 - 2,0 кВт	0,9 - 2,0 кВт
Топливо		Бензин EN 228 DIN 51625	Дизельное топливо/PME EN 590 DIN 51603 DIN EN 14214
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 / 20,5 - 31 В
Номинальная потребляемая мощность	Диапазон регулирования	14 - 29 Вт	
Допустимая температура окружающего воздуха: Отопитель: - работа - хранение Дозирующий насос: - работа - хранение Температурный переключатель: - работа - хранение		-40 до + 40 °С -40 до + 85 °С -40 до + 20 °С -40 до + 85 °С -40 до + 75 °С -40 до + 85 °С	
Допустимая температура воздуха для горения		-40 до + 20 °С	
Диапазон температуры, устанавливаемой на переключателе	Диапазон регулирования	+5 до + 35 °С	
Объемный расход нагреваемого воздуха при частоте вращения вентилятора	около 0,5 мбар	макс. 93 м ³ /ч при 4750 об/мин	
СО ₂ в отработанных 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	
Вес		2,6 кг	

17 Исполнение

Air Top 2000 ST-B (бензин)

Воздушный отопитель, работающий на бензине (12 В)

Air Top 2000 ST-D (дизельное топливо)

Воздушный отопитель, работающий на дизельном топливе/мазуте
EL (12 или 24 В)

Om det förekommer en flerspråkig version är den tyska bindande.

Hvis det finnes en flerspråklig versjon, er det den tyske som har forrang.

Для изданий на нескольких языках обязательным является немецкий вариант.

Useampikielisten versioiden yhteydessä saksankielinen on sitova.

Webasto AG
Postfach 80
D - 82131 Stockdorf
Germany

National:
Hotline: 01805 93 22 78
(€0,14 aus dem deutschen
Festnetz)
Hotfax: 0395 5592 353
Hotmail: hotline@webasto.de
www.webasto.de

International:
www.webasto.com