

Воздушные отопители

Руководство по ремонту

Air Top Evo 3900
Air Top Evo 5500

Модель Air Top Evo 3900/5500 ST B
(бензин)

Модель Air Top Evo 3900/5500 ST D
(дизель)

Содержание:

1	Введение	4
1.1	Назначение воздушных отопителей	4
1.2	Предписания по установке отопителя на транспортное средство	5
1.3	Автоматическая система контроля отопления	6
2	Общее описание	9
2.1	Нагнетатель воздуха	10
2.2	Теплообменник	10
2.3	Горелка с камерой сгорания	10
2.4	Блок управления	11
2.5	Штифт накала / датчик пламени	11
2.6	Датчик перегрева	11
2.7	Дозирующий насос	11
3.	Описание работы отопителя	12
3.1	Органы управления	12
3.2	Включение и запуск	12
3.3	Режим горения	12
3.4	Регулировочный режим	13
3.5	Регулировочная пауза	13
3.6	Выключение	13
3.7	Работа отопителя на а/м перевозящих опасные грузы	13
3.8	Аварийное отключение	14
3.8.1	Обзор ошибок	15
3.8.2	Снятие блокировки отопителя	15
4	Технические характеристики	16
5	Поиск и устранение неисправностей	18
5.1	Общие замечания	18
5.2	Общие признаки неисправностей	18
5.3	Неисправности, выявляемые при проверке работающего отопителя	19
5.4	Коды неисправностей	20
6	Проверка компонентов	22
6.1	Общие положения	22
6.2	Регулировка CO ₂	22
6.3	Проверка отдельных компонентов	23
7	Электросхемы	24
7.1	Общие положения	24
7.2	Легенда к электросхемам	29

8	Сервисные работы	31
8.1	Общее положение	31
8.2	Подготовительные работы	31
8.3	Работы на отопителе	31
8.4	Пробный запуск отопителя	31
8.5	Сервисные работы	31
8.6	Визуальный контроль правильности установки отопителя.	31
8.7	Демонтаж и установка	40
8.8	Ввод в эксплуатацию	40
9	Ремонт	40
9.1	Общие замечания	40
9.2	Разборка и сборка отопителя	42
10	Упаковка, хранение и отгрузка	48

1. Введение

Содержание и назначение руководства по ремонту

Настоящее руководство предназначено для обученного персонала, занимающегося ремонтом бензиновых и дизельных воздушных отопителей Air Top Evo 3900/5500.

1.1 Назначение воздушных отопителей.

Воздушные отопители Air Top Evo 3900 и Air Top Evo 5500 служат для:

- обогрева внутренних помещений автомобиля (кабины, салона, грузового отсека и груза)
- размораживания стекол кабины/салона
- при установке дополнительных опций – вентиляции внутренних помещений транспортного средства.

Воздушные отопители Air Top Evo 3900 и Air Top Evo 5500 не допускаются для обогрева грузовых автомобилей, перевозящих опасные грузы.

Отопители работают независимо от автомобильного двигателя и подсоединяются к топливному баку и бортовой сети автомобиля.

Применять данные отопители можно в автомобилях как с воздушным так и с жидкостным охлаждением двигателя.

Значение выделенного текста

В данном пособии текст, выделенный заголовками «ОСТОРОЖНО», «ВНИМАНИЕ» и «УКАЗАНИЕ» имеет следующее значение:

ОСТОРОЖНО

Данная надпись употребляется в том случае, если неточное следование инструкциям и технологии или их игнорирование могут повлечь увечья или смерть.

ВНИМАНИЕ

Данная надпись употребляется в том случае, если неточное следование инструкциям и технологии либо их игнорирование могут повлечь за собой повреждение узлов и деталей

УКАЗАНИЕ:

Данная надпись употребляется в том случае, если следует обратить внимание на некую особенность.

Дополнительная документация

Настоящее руководство содержит всю необходимую информацию и инструкции, касающиеся ремонта отопителей Air Top Evo 3900 и Air Top Evo 5500. Использование дополнительной документации, как правило, не требуется.

В случае необходимости можно использовать Руководство по эксплуатации, Инструкцию по установке и Рекомендацию по установке (на конкретную модель автомобиля)

Правила техники безопасности

В целом следует придерживаться общих предписаний по предотвращению несчастных случаев и действующих инструкций по охране труда. Правила техники безопасности при определенных работах с отопителями приведены в соответствующих разделах.

Законодательные предписания, касающиеся установки отопителей

Для отопителя Air Top Evo 3900 и Air Top Evo 5500 имеется типовая лицензия согласно директивам ЕС №72/245/ЕЕС (EMC) и №2001/58/ЕС с лицензиями:

e1*72/245*2006/28*5079*_
e1*2001/58*2006/119*0219*_
e1*2001/58*2006/119*0220*_
_

Установка производится в соответствии с Приложением VII директивы 2001/56/ЕС

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/ЕГ Приложение VII)

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

1.2 Предписания по установке отопителя на транспортное средство.

1.2.1. Сфера действия

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

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

1.2.2. Расположение отопителя

2.2.1. Детали отопителя и другие его узлы не должны подвергаться воздействию высоких температур а так же загрязнениям, в том числе топливом или маслом.

1.2.2.2. Воздушный отопитель не должен явиться причиной пожара даже в случае перегрева. Данное требование достигается правильной установкой отопителя, достаточной вентиляцией его а так же применением огнестойких материалов и тепловых экранов.

1.2.2.3. В транспортных средствах М2 и М3 отопители не разрешается устанавливать в пассажирском салоне. Тем не менее установка отопителя разрешается в монтажном ящике, соответствующем пункту 2.2.2.

1.2.2.4. Оригинал либо дубликат заводской таблички следует закрепить в подходящем месте при установке отопителя.

1.2.2.5. При установке должны быть предприняты все необходимые меры предосторожности во избежание серьезных последствий для персонала и оборудования.

1.2.3. Топливный контур.

1.2.3.1. Топливозаливная горловина не должна располагаться в салоне и должна иметь герметичную крышку во избежание утечек топлива.

1.2.3.2. В случае если топливо отопителя отлично от топлива автомобиля, то тип топлива и заливная горловина должны быть отмечены соответствующим образом.

1.2.3.3. Информационную табличку о необходимости выключения отопителя перед заправкой необходимо закрепить на горловине топливного бака. В инструкцию пользователя должна быть вложена соответствующая страничка.

1.2.4. Выхлоп

1.2.4.1. Выхлопная труба должна прокладываться так, чтобы выхлопные газы выводились наружу, и исключалось их проникновение внутрь через вентиляцию, систему воздухопроводов или открытые окна автомобиля.

1.2.5 Система подачи воздуха для горения

1.2.5.1. Забор воздуха для горения из салона или кабины автотранспортного средства запрещен.

1.2.5.2. Впускной трубопровод должен располагаться так чтобы исключить попадание в него мусора или посторонних предметов.

1.1.2.6. Система забора воздуха для отопления.

1.2.6.1. Отверстие для забора отопительного воздуха (свежего или методом рециркуляции) должны располагаться так, чтобы исключить засасывание выхлопных газов автомобиля и отопителя.

1.2.6.2. Отверстие для забора воздуха должно быть защищено решеткой или другим подходящим изделием.

1.2.7. Система выпуска нагретого воздуха.

2.7.1. Все воздухопроводы с горячим воздухом должны быть изолированы во избежание получения травмы при прикосновении.

1.2.7.2. Воздуховоды не должны быть засорены или загорожены посторонними предметами.

1.3. Автоматическая система контроля отопления.

Если двигатель заглушен, то отопитель должен автоматически выключиться - и в течении 5 секунд прекратиться подача топлива (при активной функции продолжительной работы). Если включено ручное управление (например с кабинного терморегулятора из стандартной поставки), то отопитель может продолжать работать.

1.4.2. Основные меры безопасности.

Конец выхлопной трубы должен быть обращен вниз или в сторону, но не по направлению движения. Если она проходит под днищем автомобиля, ее нужно довести до боковой или задней границы автомобиля или кабины водителя.

Функционирование основных узлов автомобиля не должно быть нарушено.

Скапливающийся в системе вывода выхлопных газов конденсат или попавшая туда влага должны немедленно удаляться. Допустимы отверстия для отвода жидкости наружу через трубопровод, изолированный от внутренних помещений автомобиля.

Электрические провода и органы управления отопителя должны располагаться так, чтобы при нормальных условиях эксплуатации не нарушалась их исправность.

В соответствии с параграфом 45 и 46 лицензирующего акта транспортных средств убедитесь в корректной установке топливопровода, а так же топливного бака.

Основные выдержки:

- Топливопроводы должны быть проложены таким образом, чтобы избежать контакта с подвижными элементами автомобиля. Они должны быть защищены от механических повреждений.

- Для топливопроводов компонентов отопителя должна быть предусмотрена защита от теплового воздействия.

Прокладывать топливопроводы следует так, чтобы полностью исключить утечки топлива, а в случае если утечка все же произойдет,- накапливание топлива или его

паров на нагреваемых деталях или электрических устройствах.

Теплообменник отопителя может использоваться максимум 10 лет и по истечении этого срока должен быть заменен на новый производства «Вебасто» на авторизованной сервисной станции. После ремонта на отопитель наклеивается информационная табличка с датой продажи и подписью «Оригинальные запасные части».

При замене теплообменника обязательно заменять также установленный на нем ограничитель температуры (температурный датчик) во избежание появления ошибок из-за старого датчика температуры.

Воздушные отопители Air Top Evo 3900 и Air Top Evo 5500 предназначены для установки непосредственно на пол или стенку кабины.

Для трубок забора воздуха и выхлопных труб должны использоваться только герметичные соединения, а так же оригинальные аксессуары компании «Вебасто».

Между монтажной поверхностью отопителя и поверхностью места установки обязательно устанавливать уплотнение, иначе велика вероятность попадания в салон выхлопных газов.

Воздухозаборные и выхлопные отверстия должны быть расположены таким образом чтобы исключить попадание воды при движении транспортного средства через водное препятствие.

В автобусах отопители не разрешается устанавливать в кабине водителя и пассажирском салоне во избежание получения травм от оборудования и/или поломки оборудования. Если отопитель все же устанавливается в этих помещениях, то необходимо загерметизировать монтажный ящик по отношению к внутренним помещениям автомобиля. Снаружи монтажный ящик должен в достаточной степени вентилироваться, чтобы температура в нем не поднималась выше 40 °С, иначе могут произойти нарушения работы отопителя.

Отопитель должен выключаться на заправочных станциях во избежание возникновения пожара.

А так же в местах, содержащих воспламеняющиеся пары, угольную, древесную или прочие пожароопасные материалы.

Из-за опасности отравления и удушья запрещается включать отопитель, в том числе с таймера, в закрытых помещениях, в том числе гаражах и мастерских, не имеющих вытяжки.

При необычном шуме во время работы отопителя, появлении в выхлопе сильного дыма в течение длительного времени, запаха топлива и необычных запахов в нагреваемом воздухе отопитель необходимо заблокировать, удалив предохранитель, и проверить на авторизованной станции «Вебасто».

Требования «Вебасто» к установке топливного бака и топливопроводов.

- Топливный бак нельзя устанавливать в салоне или кабине водителя автобуса.
- Топливозаливная горловина не должна находиться в салоне или кабине водителя.
- Топливный бак не должен располагаться непосредственно за радиаторной решеткой, топливный бак следует располагать так чтобы в случае аварии вытекшее топливо не воспламенилось. Данное требование не относится к тракторам с открытой кабиной.

Во избежание воспламенения топливопровод нельзя размещать вблизи выхлопных трубок и при необходимости обеспечить термоизоляцию.

Топливные трубки должны иметь герметичные соединения, они не должны быть повреждены ни при каких обстоятельствах, а так же должны проверяться с определенным интервалом.

УКАЗАНИЕ

Если обнаружены повреждения или утечки, отопитель необходимо заблокировать (извлечь предохранитель) и обратиться в сервисную авторизованную станцию «Вебасто»

Перегрев

Воздухозаборные отверстия и воздухоподающие отверстия не должны быть загрязнены и заблокированными посторонними предметами. Загрязненные и заблокированные воздухопроводы могут явиться причиной блокировки и перегрева отопителя.

Если отопитель заблокировался, то проверьте систему воздухопроводов на предмет засоров, удалите посторонние предметы, а поврежденные элементы замените или отремонтируйте на авторизованной станции «Вебасто». После этого блокировку отопителя можно снять, путем выключения, а затем включения отопителя. Если после предпринятых мер отопитель перегревается обратитесь на сервисную станцию «Вебасто».

Воздуховоды с дефлекторами должны быть всегда открыты во избежание перегрева отопителя.

Если отопитель установлен в помещении, то убедитесь, что в этом помещении не хранятся легко воспламеняющиеся материалы, а так же не блокирован доступ воздуха к отопителю.

Воздуховоды должны быть надежно закреплены на отопителе (например хомутами), как и все остальные места соединения.

ВНИМАНИЕ

Ниже описанных ошибок следует избегать:

- Не стойте рядом с отопителем (со стороны подачи нагретого воздуха), не вставляйте, не кладите и не бросайте тяжелые предметы на отопитель.

- Не кладите одежду, вещи и другие материалы рядом или перед отопителем.
- Легковоспламеняющимися материалами. не должны располагаться возле воздуховодов, и / или быть подверженными нагреву.
- Легковоспламеняющиеся или взрывчатые вещества и газы не должны располагаться вблизи отопителя, горячих воздуховодов или выхлопных трубок.
- Нельзя чистить отопитель под давлением (как воздухом так и жидкостью).
- Никогда не отключайте массу при работающем отопителе, т.к. при частом повторении данной ошибки будет велика вероятность появления термических повреждений отопителя.

УКАЗАНИЕ

Несоблюдение инструкции по монтажу и содержащейся в ней указаний ведет к исключению ответственности со стороны Webasto. То же самое справедливо и в отношении неквалифицированно проведенного ремонта без использования оригинальных запасных частей. Следствием этого является утрата права на гарантийное обслуживание отопителя.

Перед запуском обязательно прочтите инструкцию.

2. Общее описание.

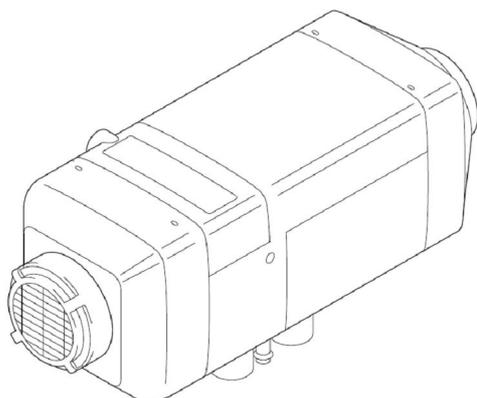
В воздушных отопителях серии Air Top Evo 3900 и Air Top Evo 5500 используется горелка испарительного типа.

Основные компоненты отопителя:

- Нагнетатель воздуха
- Теплообменник
- Горелка
- Блок управления
- Внешний корпус

Работа отопителя управляется автоматически блоком управления согласно показаниям с:

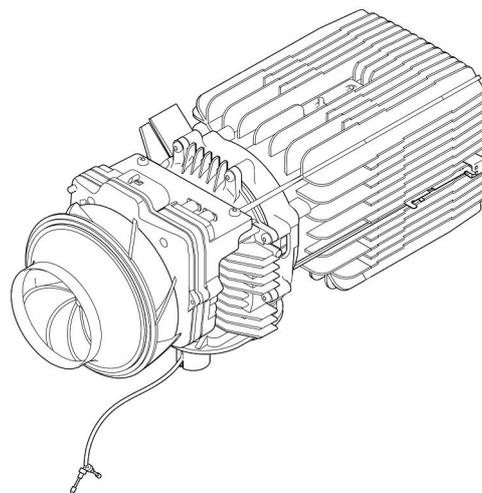
- органа управления и датчика температуры
- штифта накала/датчика пламени
- датчика перегрева



Воздушный отопитель Air Top Evo
3900/5500

Подача топлива осуществляется извне с помощью дозирующего насоса.

При возникновении неисправности код произошедшей ошибки выводится на дисплее комби-таймера. На органе управления будет мигать индикатор работы «ON». Кроме того, может быть проведена диагностика отопителя с помощью персонального компьютера. (см. инструкцию PC-диагностика отопителя)

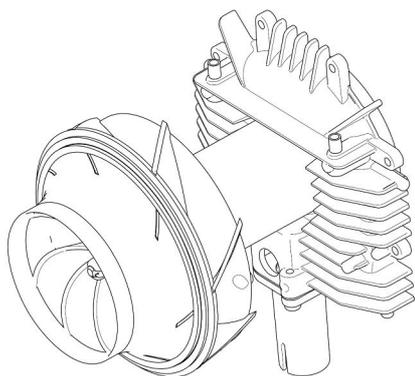


Воздушный отопитель Air Top Evo
3900/5500 без внешнего корпуса.

2.1. Нагнетатель воздуха

Нагнетатель воздуха состоит из корпуса, мотора, крыльчатки подачи воздуха для нагрева и крыльчатки подачи воздуха для горения.

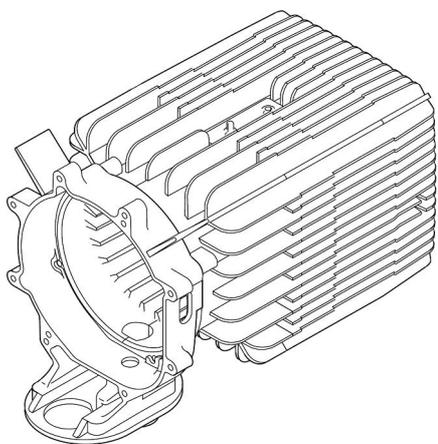
Нагнетатель воздуха подает необходимый для сгорания воздух от воздухозаборного отверстия в камеру сгорания. Кроме того, нагнетатель забирает воздух и прокачивает его через теплообменник отопителя и подает в отапливаемые помещения.



Нагнетатель воздуха

2.2 Теплообменник

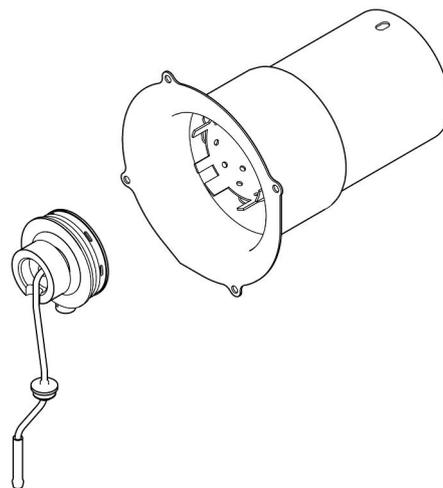
В теплообменнике тепло, полученное при сгорании топлива, передается потоку воздуха, подаваемого нагнетателем.



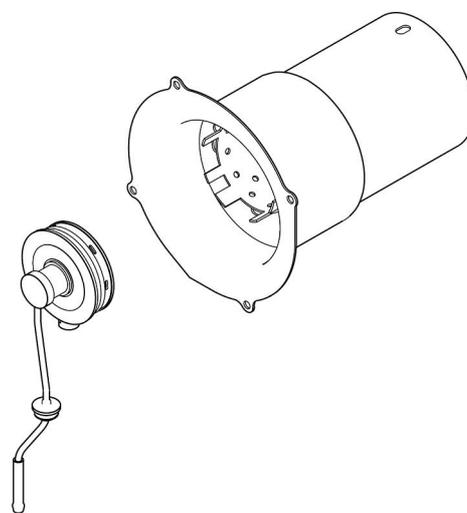
Теплообменник

2.3. Горелка с камерой сгорания

В горелке топливо, испаряясь с испарительной прокладки, смешивается с подаваемым воздухом. В камере сгорания сгорает топливно-воздушная смесь, нагревая тем самым теплообменник.



Горелка (дизель) и камера сгорания

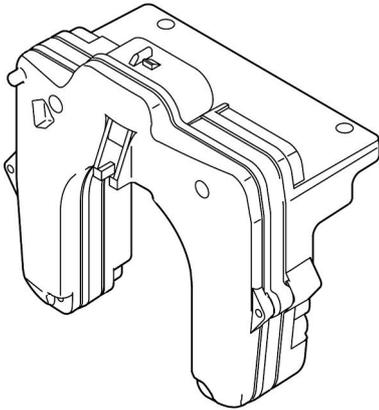


Горелка (бензин) и камера сгорания

2.4 Блок управления

Блок управления регулирует работу отопителя и контролирует процесс сгорания в соответствии с показаниями датчиков пламени, температуры воздуха на входе и выходе из отопителя, положения рукоятки терморегулятора. Встроенный датчик температуры можно заменить наружным.

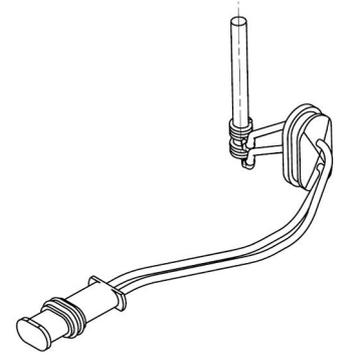
При возникновении неисправности блок управления производит диагностику отопителя и выдает код неисправности. В зависимости от комплектации отопителя, на дисплей комби-таймера (в виде цифр) или на индикатор переключателя (в форме блока-кода – мигания). Кроме того, диагностику отопителя можно провести, используя диагностический адаптер и ПК. (см. соответствующую инструкцию)



Блок управления

2.5 Штифт накаливания/датчик пламени

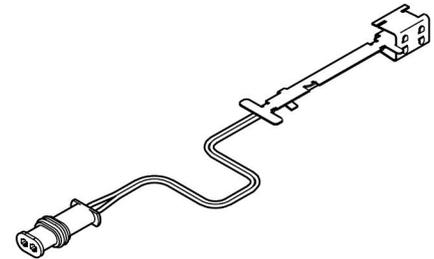
Штифт накаливания выполняет также функцию датчика пламени. Штифт накаливания представляет собой керамический стержень, расположенный в горелке около испарителя. Подача тока на штифт приводит к его калению. Во время пуска он зажигает топливно-воздушную смесь в камере сгорания. В роли датчика пламени он функционирует как низкоомный резистор с положительным температурным коэффициентом, сопротивление которого меняется в зависимости от нагрева (наличия пламени). Сигналы подаются на блок управления и обрабатываются им. Датчик пламени контролирует наличие пламени в течении всего времени, пока отопитель включен.



Штифт накала/датчик пламени

2.6 Датчик перегрева

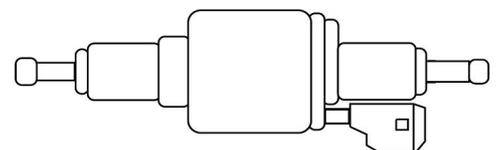
Ограничитель перегрева измеряет температуру отопителя в зоне ребер теплообменника и предохраняет отопитель от недопустимого перегрева в процессе работы. Он блокирует работу отопителя при температуре нагретого воздуха более 150° и температуре поверхности отопителя (корпуса) свыше 80°, следствием чего является прерывание подачи топлива и отключение отопителя, перевод его в режим продувки. На орган управления при этом выдаётся код ошибки. Для запуска отопителя необходимо его выключить и включить.



Датчик перегрева

2.7 Дозирующий насос

Дозирующий насос представляет собой комбинированную подающую, дозирующую и запорную систему для обеспечения отопителя топливом из топливного бака автомобиля.



Дозирующий насос DP 30.2/3

3. Описание работы отопителя

3.1 Органы управления

Органы управления служат для включения и выключения отопителя, установки нужной температуры в салоне автомобиля или кабине водителя (температура впускного воздуха от +5 °С до +35 °С), а так же для повторного запуска после ошибки.

С панелью управления MC04/05 возможна активация дополнительных режимов. (Эко, Нормальный, Форсированный, Вентиляция и Эксплуатация в горах (автоматическая регулировка относительно уровня моря)

Зеленый индикатор выполняет функции:

- Индикатор включенного состояния
- Сигнал о наличии неисправности
- Сервисный сигнал (индикатор мигает)

УКАЗАНИЕ

Работа на а/м перевозящих опасные грузы (ADR операция):

После подключения АКБ и включения органа управления («ON») блок управления выдаст ошибку. Для повторного запуска выключите орган управления.

3.2 Включение и запуск

Органом управления устанавливается желаемая температура.

Отопитель включится если температура нагретого воздуха ниже номинальной.

УКАЗАНИЕ

Если измеряемая температура превышает заданную на переключателе, то работает только мотор нагнетателя воздуха (отопитель сразу переходит в режим регулировочный паузы) Регулировочная пауза отсутствует в ВООТ исполнении (при использовании внешнего датчика температуры).

Проверка состояния датчика пламени. Если датчик пламени дает сигнал «пламя есть», то следует продувка в течении 60 сек. Если после этого с датчика пламени так же поступает сигнал «пламя есть», то отопитель блокируется. При обнаружении

неисправности других компонентов отопитель блокируется без продувки.

Запуск

При включении отопителя загорается лампочка «ON» и включается штифт накаливания. Мотор вентилятора нагреваемого воздуха и воздуха для сгорания начинает работать с 50% мощностью.

Через 40 секунд включается дозирующий насос и начинается пламеобразование. Для наилучшего результата запуска, дозирующий насос и нагнетатель воздуха для сгорания начинают работу с разной частотой и скоростью.

Через 90 сек штифт накала переключается в режим датчика пламени и контролирует процесс горения.

Повторный запуск

Если датчик пламени не распознает горение, то повторяется процедура запуска. Включается штифт накала. Мотор вентилятора нагреваемого воздуха и воздуха для горения начинает работать с 50% мощностью. Через 40 секунд включается дозирующий насос и начинается пламеобразование. Через 50 сек штифт накала переключается в режим датчика пламени и контролирует процесс горения. Если и в этом случае пламя не образуется (не распознается), производится продувка при максимальном числе оборотов нагнетателя воздуха в течении 180 сек, а затем – аварийная блокировка.

УКАЗАНИЕ

Для разблокировки отопитель нужно выключить и минимум через 2 секунды снова включить.

3.3 Режим горения (основной режим)

Во время горения газы, выделяющиеся в процессе сгорания, проходят через теплообменник. При этом тепло от них через стенки теплообменника передается отопительному воздуху, подаваемому нагнетателем и далее в отапливаемое помещение. Температура воздуха, забираемого из отапливаемого помещения,

измеряется датчиком температуры, установленным на входе в отопитель (стандартное исполнение) или наружным – вне отопителя.(опцион).

Если измеренная температура меньше, чем установленная на органе управления, мощность отопителя увеличивается до максимальной.

При непрерывном отоплении (длительной работе) дозирующий насос каждые 10 мин в течении 10 сек работает с пониженной производительностью (для увеличения срока службы горелки)

Отопительный режим прерывается каждые 8 часов (аналогично регулировочной паузе).

3.4 Регулировочный режим

В данном режиме число оборотов нагнетателя воздуха и производительность дозирующего насоса зависит от выходной мощности. Штифт накала не работает.

3.5 Регулировочная пауза

По достижении температуры, заданной на органе управления, выходная мощность отопителя снижается. Уменьшается частота вращения вентилятора нагреваемого воздуха и вентилятора воздуха для сгорания, уменьшается подача дозирующего насоса.

Если и при данной минимальной мощности температура превысит заданную, то дозирующий насос отключится и горение прекратится. Для корректного удаления пламени скорость вентилятора после 20 секунд падает, а затем по прошествии 15 сек. принимает первоначальное значение, после чего начинается регулировочная пауза.

При использовании внешнего температурного датчик скорость вентилятора во время регулировочной паузы равна 0.

Когда температура на датчике упадет ниже заданной, отопитель запустится снова.

УКАЗАНИЕ

Изменения параметров на органе управления воспринимаются блоком управления и отопителем с задержкой.

3.6 Выключение

С выключением отопителя гаснет индикатор на панели управления. Если подача топлива еще не началась, или отопитель находится в регулировочной паузе, то он выключается сразу (без продувки).

Если подача топлива уже началась, то с выключением отопителя она сразу прекращается. При выключении повторяются все операции как при переходе от регулировочного режима к регулировочной паузе. Затем отопитель выключится автоматически.

УКАЗАНИЕ

Допустимо повторное включение отопителя во время продувки. В этом случае продувка будет доведена до конца, и только после этого будет произведен новый запуск отопителя.

3.7 Работа отопителя на автомобилях, перевозящих опасные грузы (ADR исполнение).

УКАЗАНИЕ (для оборудования 24В)

Только для отопителей Air Top Evo 3900/5500 D установленных на автомобили, перевозящие опасные грузы.

Если отопитель выключается с помощью органа управления, то время продувки остается неизменным.

Краткая продувка (макс. 40 сек) начинается автоматически если

- Двигатель автомобиля выключился
- Включилось погрузочно-разгрузочное устройство

После такого отключения отопитель находится в состоянии аварийной блокировки, и, чтобы снова запустить его, сначала нужно выключить его с переключателя или таймера.

3.7.1 Выдержки из директивы 2001/56/ЕС

Пункт IX

3 Технические аспекты.

3.1 Основные (т.с. категории EX/II, EX/III, AT, FL и OX)

3.1.1. Отопители и их система выхлопа должны быть спроектированы, размещены и быть теплоизолированы так, чтобы исключить любой неоправданный риск перегрева или возгорания груза. Данные требования считаются выполненными при соответствии топливной системы и системы выхлопа пунктам 3.1.1.1 и 3.1.1.2

3.1.1.1. Топливные баки для отопителей должны удовлетворять следующим требованиям:

а.) при утечке топливо не должно скапливаться в одном месте и не должно попадать на нагретые детали а/м или груза.

б.) бензиновые баки должны оснащаться пламегасителями на заливной горловине или механизмами запора, обеспечивающими герметичное закрытие.

3.1.1.2. Система выхлопа, а так же выхлопные трубки должны быть проложены таким образом, чтобы исключить нагрев или возгорание груза. Элементы выхлопной системы, расположенные непосредственно под топливным баком (дизель), должны иметь тепловой зазор не менее 100 мм или быть снабжены термоизоляцией.

3.1.2. Отопитель должен включаться только вручную. Автоматическое включение с программируемым органом управления недопустимо.

3.2. Транспортные средства категории EX/II и EX/III

Эксплуатация отопителей, работающих на газе, запрещена к применению на данных транспортных средствах.

3.3. Транспортные средства категории FL.

3.3.1. Выключение отопителей производится следующими методами:

а.) непосредственно вручную из кабины водителя

б.) автоматически при выключении двигателя; в этом случае запуск возможен вручную из кабины водителя.

с.) автоматически при включении топливного насоса автомобиля, перевозящего опасные грузы.

3.3.2 продувка при выключении отопителя допустима по нормам ЕС. В случаях отраженных в пунктах в) и с) – (автоматическое отключение) подача воздуха для горения должна прекратиться в течении 40 сек.

Должны использоваться такие отопители, у которых теплообменник не получает тепловых и прочих повреждений при работе с сокращенным временем продувки в нормальных условиях эксплуатации.

3.8 Аварийное отключение

В процессе пуска и все время работы отопителя блок управления проверяет его компоненты на наличие неисправностей. При следующих неисправностях он выключает (блокирует) отопитель:

- Отсутствие горения или ошибка при запуске
- Повреждение температурного датчика
- Прерывание (обрыв) или короткое замыкание датчика перегрева
- Неправильная установка датчика перегрева
- Прерывание или короткое замыкание штифта накала/датчика пламени.

- Прерывание или короткое замыкание в цепи мотора нагнетателя воздуха либо неправильное число его оборотов
- Прерывание или короткое замыкание в цепи дозирующего насоса
- Пониженное напряжение ниже 10/21 В на протяжении более 20 секунд.
- Повышенное напряжение выше 16/32 В на протяжении более 6 секунд
- Неисправность самого блока управления
- Перегрев

При перегреве отопителя прекращается топливоподача.

Выключение отопителя при аварийном отключении происходит так же как и обычное.

После выключения отопителя на орган управления выдается код неисправности.

Код неисправности при перегреве – 10 миганий индикатора.

Для снятия блокировки отопитель нужно выключить как минимум на 2 сек и снова включить.

3.8.1 Обзор ошибок

Ошибки, такие как перегрев, ошибка при запуске и обрыв пламени заносятся в память блока управления и по достижении максимально возможного количества могут явиться причиной блокировки отопителя.

Ошибка при запуске (FSZ) считается каждый раз при неудачном запуске отопителя. При количестве данных ошибок равном 9 отопитель блокируется (HGV).

При повторении одной и той же ошибки (SZ) более 5 раз отопитель блокируется.(HGV)

При повторении перегрева (UHZ) более 5 раз отопитель блокируется (HGV)

После обрыва пламени (FAZ) повторный запуск осуществляется автоматически. Причиной этого является то, что перед этим отопитель находился в регулировочном режиме. В течение повторного запуска осуществляется повторение цикла (ZWZ). Данный процесс повторяется до тех пор,

пока отопитель либо не запустится, либо количество повторений цикла не достигнет 3.

При обрыве пламени (FAZ) происходит автоматическое повторение цикла (ZWZ). При повторении цикла (ZWZ) более 3 раз отопитель блокируется (HGV).

Автоматическое обнуление:

После каждого запуска отопителя счетчик повтора циклов ZWZ обнуляется.

Счетчик неисправностей в процессе нормальной работы становится равным нулю, а счетчики обрыва пламени FAZ, перегрева UHZ, неудачных запусков FSZ после корректной работы в режиме горения более 6 мин обнуляется.

3.8.2 Снятие блокировки отопителя.

Включение после аварийного отключения:

Выключить отопитель не менее чем на 2 секунды и включите отопитель снова.

Снятие блокировки отопителя:

Включите отопитель с органа управления.

Выведется ошибка F12.

Извлеките силовой предохранитель отопителя.

Выключите отопитель с органа управления.

Вставьте предохранитель не менее чем через 2 секунды.

Включите отопитель с органа управления.

Расшифровка сокращений

ZWZ – счетчик повтора циклов

FAZ – обрыв пламени

UHZ – перегрев

FSZ – неудачный старт

HGV – блокировка отопителя

SZ – счетчик неисправностей

4. Технические характеристики

Приведенные в нижеследующей таблице технические характеристики понимаются при температуре окружающей среды +20 °С, при номинальном напряжении и номинальных условиях, и кроме (кроме значений, указанных как максимальные) с обычными для отопителей $\pm 10\%$

Электрические детали:

Блок управления, нагнетатель воздуха, дозирующий насос, таймер*, штифт накаливания/датчик пламени, лампа накаливания для таймера и переключатель рассчитаны на напряжение 12 В или 24 В. Датчик температуры от напряжения не зависит.

*Не для т.с., перевозящие опасные грузы.

Топливо для Air Top Evo 3900/5500 В (бензин)

Используется топливо, предписанное изготовителем автомобиля и отвечающее параметрам ГОСТа

Топливо для Air Top Evo 3900/5500 D (дизель/биодизель)

Используется топливо, предписанное изготовителем автомобиля и отвечающее параметрам ГОСТа. Может применяться также мазут, но только соответствующий характеристикам германского стандарта DIN 51603 «сверхтекучий» - EL. Присадки отвечающие параметрам ГОСТа не оказывают вредного воздействия на работу отопителя.

При переходе на зимнее дизельное топливо отопитель нужно запустить примерно на 15 мин, чтобы вся его система топливообеспечения наполнилась новым топливом.

Для АТ Evo 3900/5500 возможна эксплуатация на биодизельном топливе. Значения в скобках в таблице приведены для АТ Evo 5500

Отопитель	Air Top Evo 3900(5500) B	Air Top Evo 3900(5500) D	
Соответствие стандартам	e1*72/245*2006/28*5079* e1*2001/56*2006/119*0219* e1*2001/56*2006/119*0220*		
Модель	воздушный отопитель с испарительной горелкой		
Производительность (тепловой поток) (диапазон регулирования)	1.7 – 3.9 (5.5) кВт	1.5 – 3.9 (5.5) кВт	
Топливо	Бензин	Дизель (биодизель)	
Потребление топлива (диапазон регулирования)	0.17 – 0.39 (0.57) кг/ч (0.19 – 0.51 (0.73) л/ч)	0.15 – 0.39 (0.55) кг/ч (0.18 – 0.47 (0.66) л/ч)	
Номинальное напряжение	12 В	12 В	24 В
Рабочий диапазон напряжения	10.5 – 16 В	10.5 – 16 В	21 – 31 В
Номинальная потребляемая мощность (диапазон регулирования)	15 – 45 (116) Вт		
Диапазон допустимых температур: Отопитель (эксплуатация/хранение)	- 40 °С...+40 °С - 40 °С...+85 °С		
Дозирующий насос (эксплуатация/хранение)	- 40 °С...+20 °С - 40 °С...+85 °С		
Органы управления (эксплуатация/хранение)	- 40 °С...+75 °С - 40 °С...+85 °С		
Допустимая температура забираемого воздуха для горения	-40 °С...+20 °С		
Диапазон регулирования температуры в отапливаемом помещении	+5 °С...+35 °С		
Максимальный объемный поток отопительного воздуха при противодавлении 0,5 бар	макс. 132 (200) м ³ /ч для АТ Evo 3900 (5500)		
Допустимый уровень CO ₂ в выхлопе	1.7 кВт: 5.0...8.0% 3.5/5.0 кВт: 9.0...12.5%	1.5 кВт: 5.0...8.0 % 3.5/5.0 кВт: 9.0...12.5 %	
Габариты отопителя	Длина 423 ± 2 мм Ширина 148 ± 1мм Высота 162 ± 1 мм		
Вес отопителя	5.9 кг		

5. Поиск и устранения неисправностей.

5.1 Общие замечания

Данный раздел описывает способ нахождения и устранения неисправностей воздушных отопителей Air Top Evo 3900 и Air Top Evo 5500/

При возникновении неисправности срабатывает самодиагностика, и код произошедшей неисправности выводится, в зависимости от комплектации отопителя, на дисплей комби-таймера (в виде цифр) или на индикатор переключателя (в форме блинк-кода – мигания).

Кроме того, может быть проведена диагностика отопителя при помощи персонального компьютера, специальной программы и адаптеров (программа и адаптеры поставляются «Вебасто») (см. соответствующую Инструкцию)

ВНИМАНИЕ

Поиск неисправностей и их устранение предполагают точные знания конструкции и принципа действия отопителя и его компонентов. Проводить указанные работы разрешается только обученным специалистам. В сомнительных ситуациях следует исходить из описанных в разд. 2 и 3 функциональных взаимосвязей компонентов отопителя.

УКАЗАНИЕ

Только для автомобилей, перевозящих опасные грузы.

В автомобилях для перевозки опасных грузов отопитель автоматически (с последующей продувкой) при отключении двигателя автомобиля и при включении погрузочно-разгрузочного устройства для перевозимых грузов.

Чтобы снова запустить отопитель после такого отключения, его сначала нужно выключить с органа управления, а затем включить.

ВНИМАНИЕ

Распознавание неисправностей ограничивается как правило, определением того, какие компоненты вышли из строя.

Следующие причины отключения отопителей не учтены в настоящем разделе, и отопители необходимо всегда проверять на наличие этих причин, или, соответственно, нужно быть уверенным, что неисправность произошла не по одной из них.

- **Коррозия штекера**
- **Плохой электрический контакт**
- **Деформация в результате усадки штекера**
- **Коррозия проводов и предохранителей**
- **Коррозия клемм аккумулятора**

Если какой-либо компонент нужно проверить отдельно, перед проверкой штекер его кабельного жгута необходимо вынуть из гнезда на блоке управления. После устранения каждой неисправности и/или установки отопителя на автомобиль необходимо проверить правильность функционирования отопителя, выключив и включив его.

5.2 Общие признаки неисправностей

Приведенная ниже таблица содержит перечень наиболее вероятных причин возникновения неисправности и их устранения

Возможная причина	Устранение
Неисправность: Отопитель автоматически отключается	
Нет горения после первого и повторного запуска либо горение прекращается во время работы. Отопитель перегревается, индикатор работы мигает. Бортовое напряжение слишком низкое. Индикатор мигает	Выключить отопитель на короткое время и затем <u>один</u> раз включить Проверить воздухопровод на проходимость, охладить отопитель, ненадолго выключить его, затем <u>один</u> раз включить. Выключить отопитель на короткое время и затем <u>один</u> раз включить. Зарядить АКБ, выключить, включить отопитель
Неисправность: Отопитель дымит черным дымом	
Забиты трубопроводы подачи воздуха для горения и/или выхлопной трубопровод	Проверить трубопровод воздуха для горения и выхлопной трубопровод на проходимость.

Рис. 501. Общие признаки неисправности.

5.3 Неисправности, выявляемые при проверке работающего отопителя

В приведенной ниже таблице во временной последовательности перечислены признаки неисправностей, которые могут возникнуть в процессе работы отопителя, в т.ч. и без выдачи кода неисправности.

При появлении неисправности нужно с помощью таблицы определить, какой компонент неисправен, и заменить его или устранить неисправность. При этом очень важно однозначно идентифицировать симптом неисправности.

Если наблюдаемого симптома нет в приведенной таблице или не обнаружена та неисправность, которая следует из наблюдаемого симптома согласно этой таблице, то обратитесь к нашим техническим специалистам.

УКАЗАНИЕ

Об отказе или неисправности свидетельствует мигание светодиода на органе управления после продувки. Возможной причиной любой неисправности отопителя может являться, если все остальные его компоненты в порядке, неисправность блока управления.

Неисправность	Момент возникновения	Способ устранения
Нет запуска и не мигает индикатор работы отопителя	сразу	Неправильное подключение, неисправный предохранитель.
Нет запуска и индикатор мигает	сразу	Сразу при включении активируется регулировочная пауза, при выносном датчике температуры регулировочная пауза не активна.

Рис. 502 Неисправности в процессе работы.

5.4 Коды неисправностей

Если отопитель укомплектован комби-таймером, то код ошибки высветится на дисплее, после появления неисправности.

ВНИМАНИЕ

Если отопитель укомплектован обычным органом управления (не комби-таймер), то код ошибки будет представлять собой блинк-код - мигание индикатора включения. После 5 секунд быстрых миганий, появится код ошибки, представляющий собой черед длинных миганий. Например F04 – 4 длинных мигания.

Код ошибки	Ошибка	Сопутствующая информация во время РС-диагностики	Метод устранения
F 00	Ошибка блока управления/неправильная установка параметров/	01 Неисправность блока управления 81 Ошибка суммы EOL (контрольной суммы конца строки) 11 Ошибка блока управления или неправильная установка отопителя (тип топлива) 91 Нейтральный код или заблокирован блок управления (в этом случае отопитель не работает) 92 Провал основного сигнала (в этом случае отопитель не работает) 18 Неисправна клиентская шина (can)	Заменить блок управления
F 01	Нет старта (после двух попыток), нет распознавания пламени	02 Даже после повторного запуска нет пламени 82 Нет запуска через диагностику	Проверить подачу топлива (пустой бак, засор топливопровода) Почистить горелку, заменить датчик пламени.
F 02	Обрыв пламени (более трёх раз)	03 Обрыв пламени в процессе работы и далее его отсутствие при повторном запуске 83 Обрыв пламени (FAZ) в течении работы более 3 раз.	Проверить подачу топлива (пустой бак, засор топливопровода) Почистить горелку, заменить датчик пламени
F 03	Пониженное или повышенное напряжение	84 Напряжение было менее 10,5 В или 21 В в течении 20 секунд. 04 Напряжение было более 16 В или 32В в течении 6 секунд	
F 04	Преждевременное распознавание пламени	05 Датчик пламени распознает пламя до его появления	Заменить датчик пламени
F 06	Отказ или короткое замыкание выносного датчика температуры	14 Замыкание температурного датчика на массу (31) 94 Замыкание температурного датчика на +(30)	Проверить проводку, заменить температурный датчик Проверить проводку и нагрузочный резистор, заменить температурный датчик.

Код ошибки	Ошибка	Сопутствующая информация диагностики	Метод устранения
F 07	Отказ или короткое замыкание дозирующего насоса	88 Поломка или короткое замыкание на + (30) 08 Короткое замыкание на массу (31)	Проверить проводку, заменить дозирующий насос.
F 08	Отказ мотора вентилятора либо короткое замыкание либо перегрузка либо блокировка мотора вентилятора.	89 Поломка или замыкание на + (30) 09 Замыкание проводки вентилятора на массу или перегрузка мотора. 15 Мотор вентилятора заблокирован. Сработала блокировка. 95 Мотор вентилятора вращается с усилием	Заменить мотор Выявить и устранить причину блокировки мотора Заменить мотор
F 09	Отказ или замыкание штифта накала	8A Поломка или замыкание штифта накала/датчика пламени на + (30) 19 Замыкание жгута штифта накала на массу (31)	Заменить штифт накала/датчик пламени Заменить штифт накала датчик пламени
F 10	Перегрев	06 Перегрев, сработала блокировка 17 Неправильная установка (например высокий коэффициент аэродинамического сопротивления воздухопроводов)	Найти и устранить причину перегрева ВНИМАНИЕ! Причиной перегрева так же может явиться слишком большое аэродинамическое сопротивление или засорение фильтра заборного воздуха (если установлен).
F 11	Отказ датчика перегрева или короткое замыкание	AB Отказ или замыкание датчика перегрева на + (30) 1B Замыкание проводки датчика перегрева на массу.	Заменить датчик перегрева
F 12	Блокировка отопителя	07 Отопитель заблокирован	Отопитель включен. Высвечивается код F 12 Вытащить предохранитель Выключить отопитель с органа управления Вставить предохранитель не менее чем через 2 секунды Включить отопитель с органа управления УКАЗАНИЕ Данная ошибка появляется в следующих случаях: Повторение одной и той же ошибки более 5 раз Некорректный старт 9 раз или перегрев более 5 раз.

Код ошибки	Ошибка	Сопутствующая информация диагностики	Метод устранения
F 14	Некорректное положение датчика перегрева	97 Некорректное положение датчика перегрева (слишком низкий градиент д.п.)	Установить датчик правильно
F 15	Обрыв в цепи органа управления	9В Обрыв в цепи органа упр. или замыкание на + (30)	Проверить проводку, заменить элементы управления

Рис. 503 Выявление и устранение неисправностей.

6. Проверка компонентов

6.1 Общие положения

Данный раздел описывает тестирование установленных или снятых с т.с. отопителей, с целью определения их работоспособности.

ОСТОРОЖНО

Отопитель нельзя запускать в закрытых помещениях, включая гаражи и мастерские, если в них нет вытяжки.

6.2 Регулировка CO₂

6.2.1 Алгоритм регулировки CO₂

Регулировка содержания CO₂ регулируется путем вращения поворотной ручки органа управления (переключателя). Регулировка производится при постоянной частоте вращения мотора вентилятора, путем изменения количества топлива, подаваемого дозирующим насосом.

ВНИМАНИЕ

Газоанализатор должен быть откалиброван. Отопитель должен быть выключен.

1. Подключить специальный контакт регулировки «CO₂» к массе через подходящий переходник.
2. Установить поворотную ручку переключателя в среднее положение. Отопитель запустится автоматически в режиме частичной мощности.

УКАЗАНИЕ

Если отопитель готов к регулировке, то индикатор работы мигает, как при появлении неисправности.

3. Путем поворота ручки регулировки температуры против часовой стрелки содержание CO₂ уменьшается, а при повороте по часовой стрелки содержание CO₂ увеличивается. Содержание CO₂ измеренное в режиме частичной мощности, должно лежать в пределах от 5.0% до 8.0%
4. Если уровень CO₂ находится в пределах нормы, то отсоедините контакт регулировки CO₂ от массы, тем самым сохранив параметры настроек.

УКАЗАНИЕ

Теперь отопитель работает в нормальном режиме и может быть выключен со штатного органа управления. Новые, поставляемые отопители имеют выставленное значение CO₂ при изготовлении.

6.3 Проверка отдельных компонентов

ВНИМАНИЕ

При проверке любого компонента отопителя, снятого с него как правило, нужно отключать проверяемый компонент от блока управления.

6.3.1 Диагностика штифта накала

УКАЗАНИЕ

Диагностику проводить следует мультиметром (омметром).

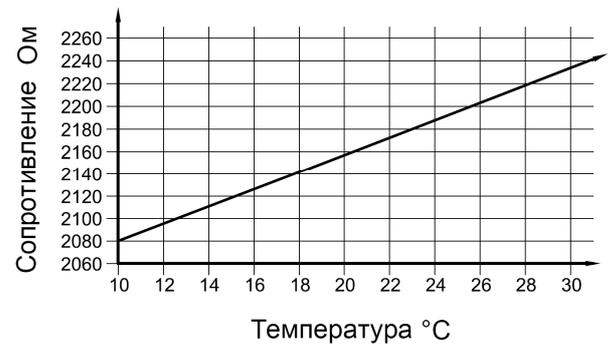
Измерение сопротивления не точным мультиметром может быть недостаточным. В качестве образца можно использовать новый штифт накала.

При проверке мультиметром у штифта накала электрические параметры должны лежать в следующих пределах:

Напряжение	12 В (красн.)	24 В (зелен)
Сопротивление при 25 °С	0.19-0.25 Ом	0.74-0.94 Ом
Проверочный ток	< 5 мА	< 5 мА

6.3.2 Диагностика датчика перегрева

При проверке сопротивления датчика перегрева мультиметром, полученные значения необходимо сравнить с данным графиком.



Характеристики температурного датчика РТ 2000 лежат в пределах от 10 °C до 30 °C

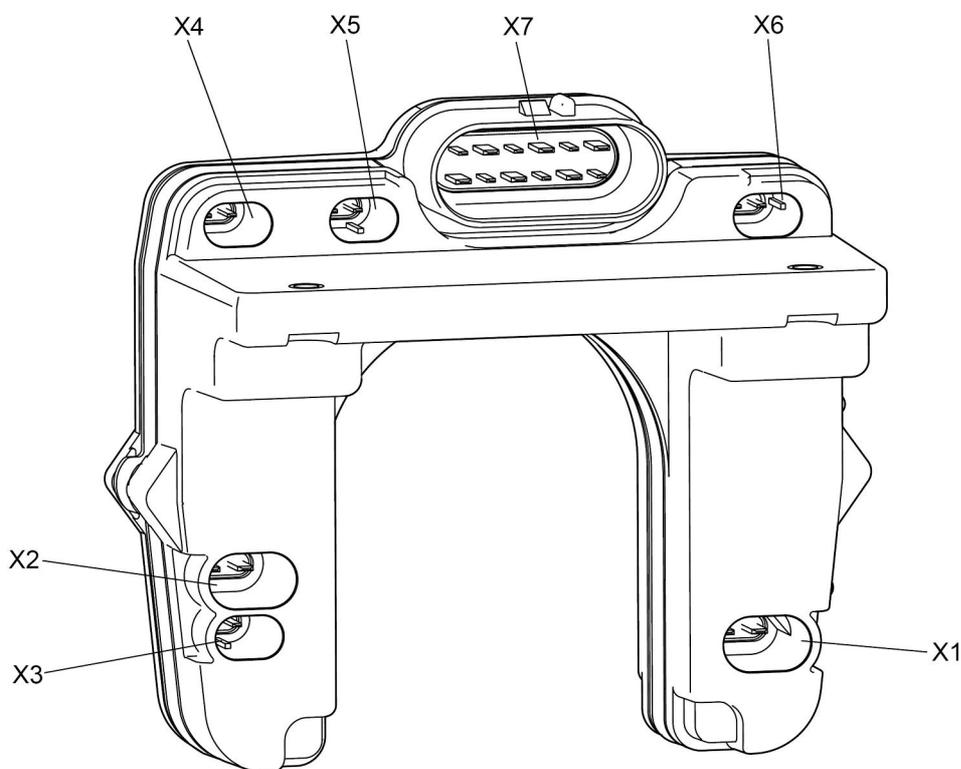
7. Электросхемы

7.1 Общие положения

Отопители Air Top Evo 3900 и Air Top Evo 5500 могут оснащаться терморегулятором, комби-таймером, либо панелью управления MC04/05.

На рисунках 702-707 приведены Электросхемы подключения отопителей на 12 В и 24 В, в исполнениях:

- С терморегулятором и подключением к штатному вентилятору автомобиля
- Для автомобилей перевозящих опасные грузы
- С комби-таймером и подключением к штатному вентилятору автомобиля
- С комби-таймером, на автомобилях с электрическим выключателем аккумулятора
- С подключением панели управления MC04/05 и подключением к штатному вентилятору автомобиля
- С подключением панели управления MC04/05 для автомобилей, перевозящих опасные грузы



X1 = Нагнетатель воздуха

X2 = Штифт накаливания/датчик пламени

X3 = Датчик перегрева

X4 = Дозирующий насос

X5 = Выносной датчик температуры или нагрузочной сопротивлением

X6 = D+ и дополнительное устройство (как правило ADR исполнение)

X7 = Кабельный жгут блока управления

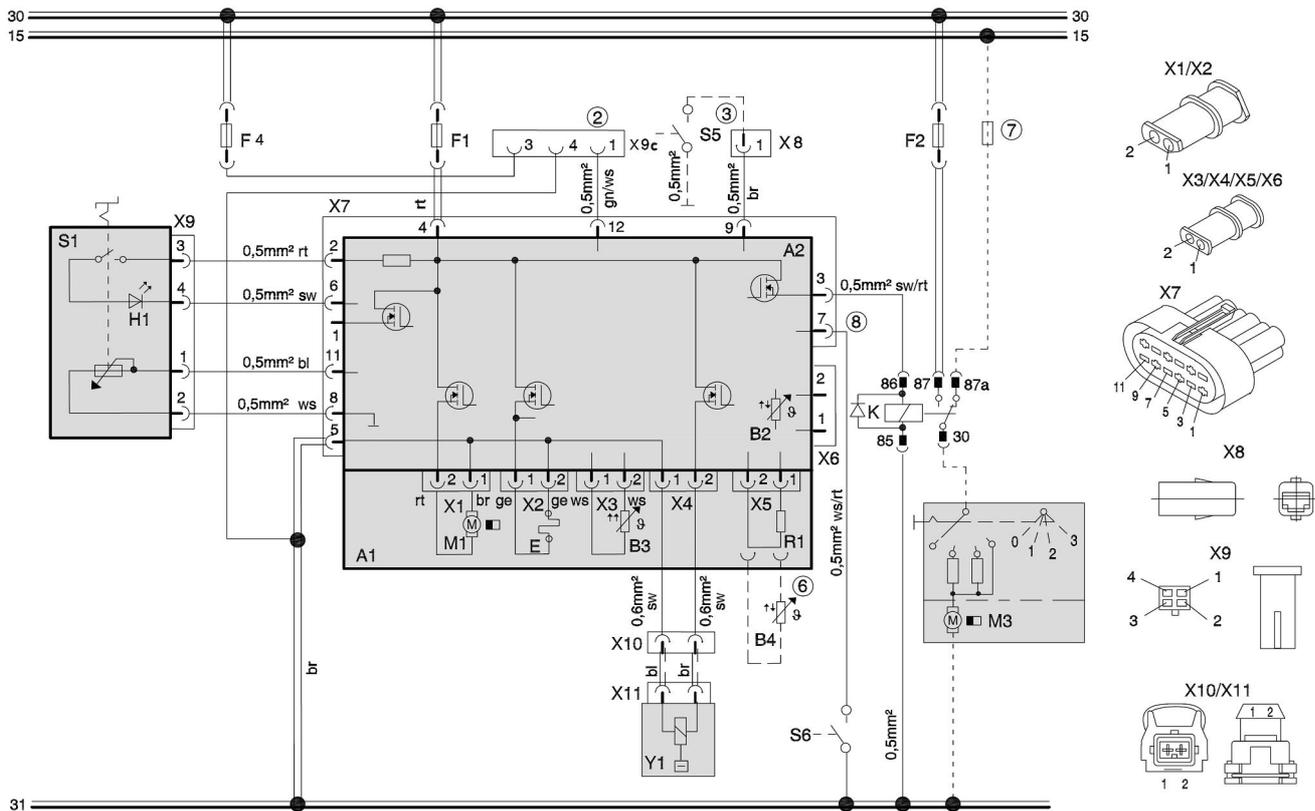


Рис. 702 Схема подключения отопителей (12/24 В) с терморегулятором и подключением к штатному вентилятору а\м

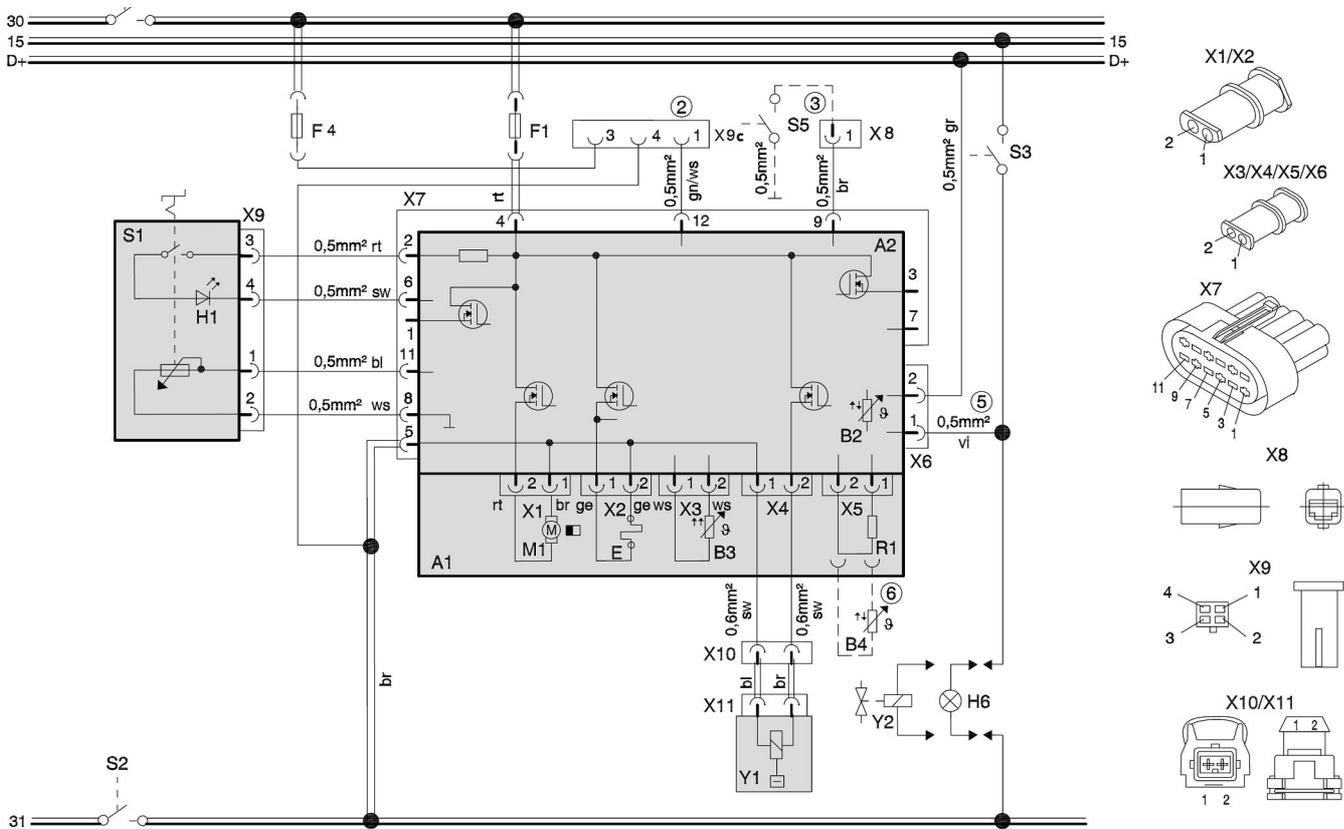


Рис. 703 Схема подключения отопителей (24 В) с терморегулятором, на автомобилях для перевозки опасных грузов.

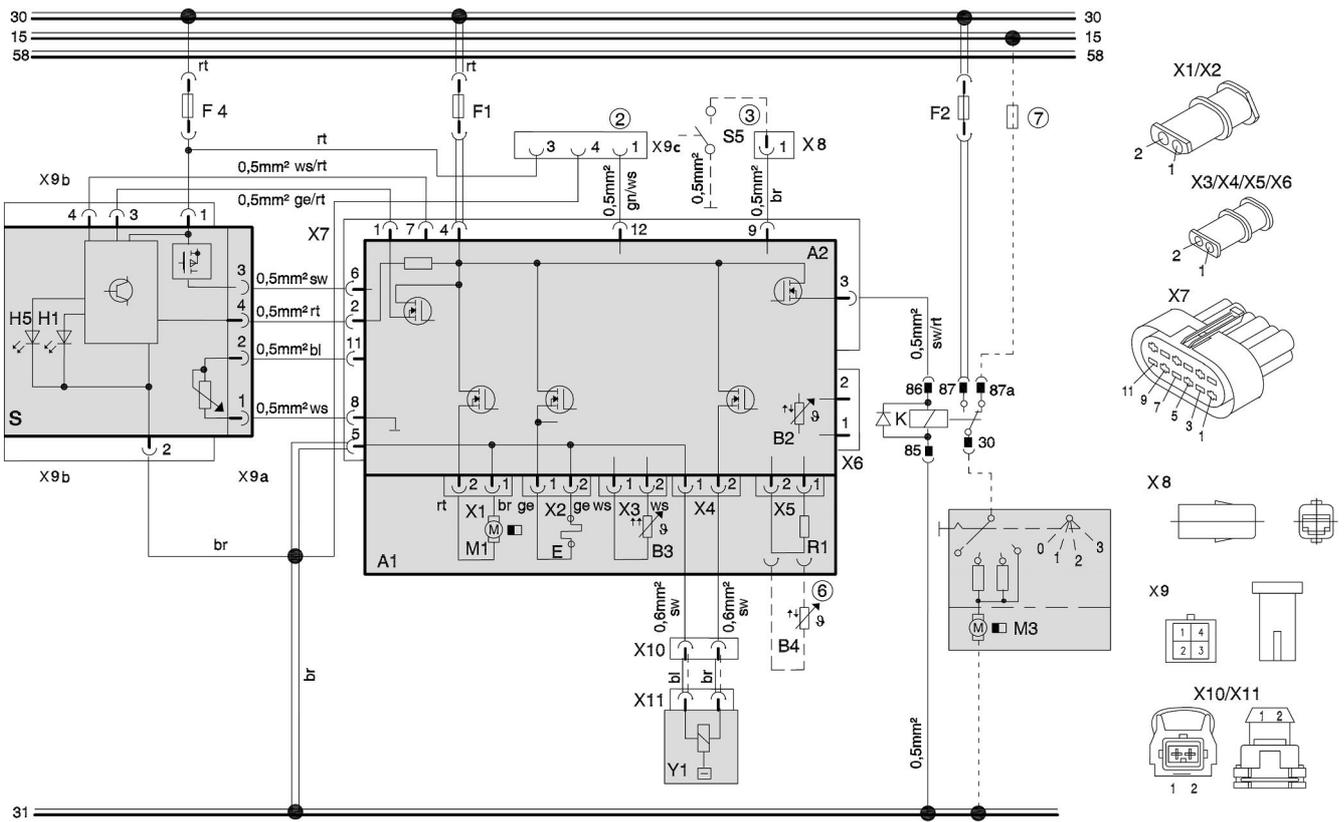


Рис. 706 Электросхема подключения отопителей (12/24 В, дизель) с панелью управления MC04/05. И подключением к штатному вентилятору а/м

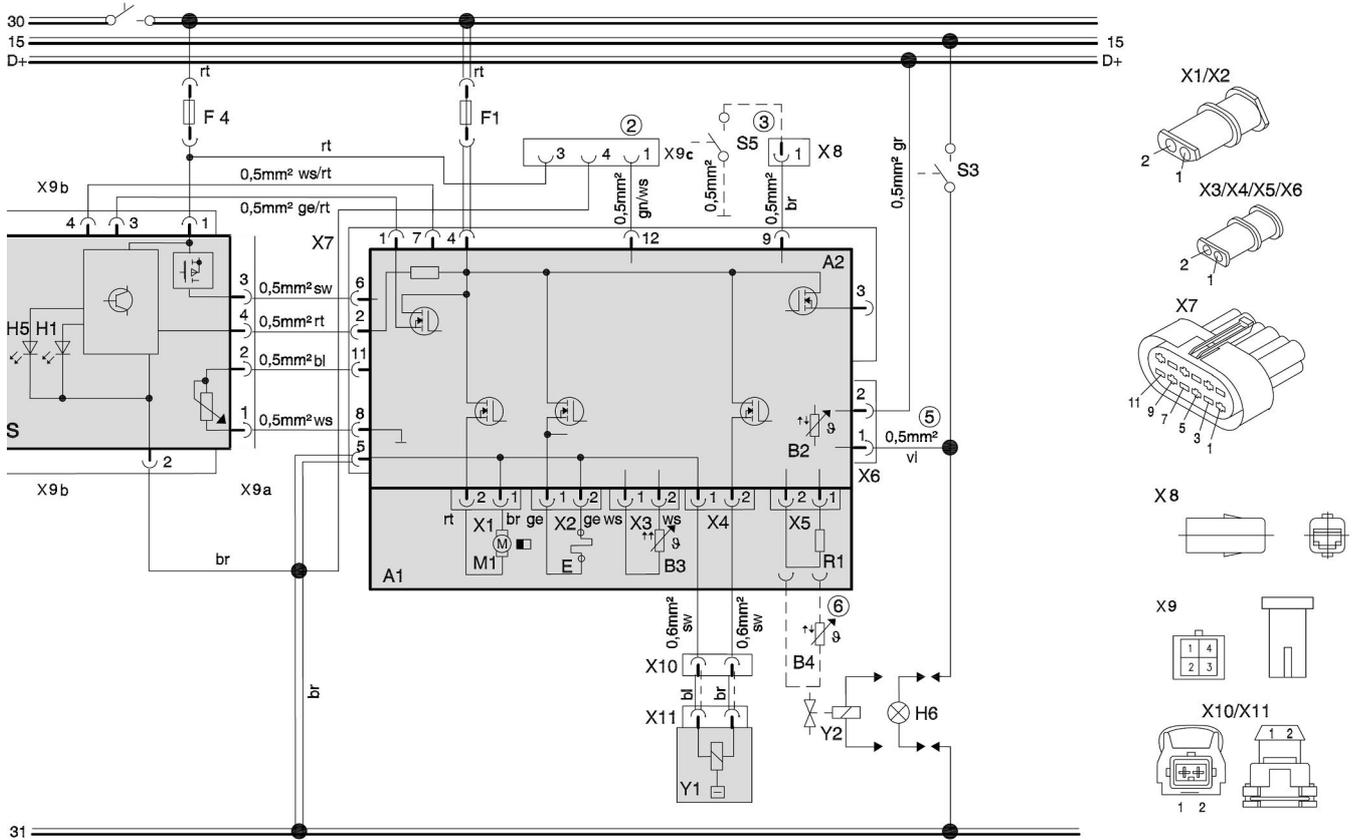


Рис. 707 Электросхема подключения отопителей (24 В, дизель) с панелью управления MC04/05, на автомобилях для перевозки опасных грузов.

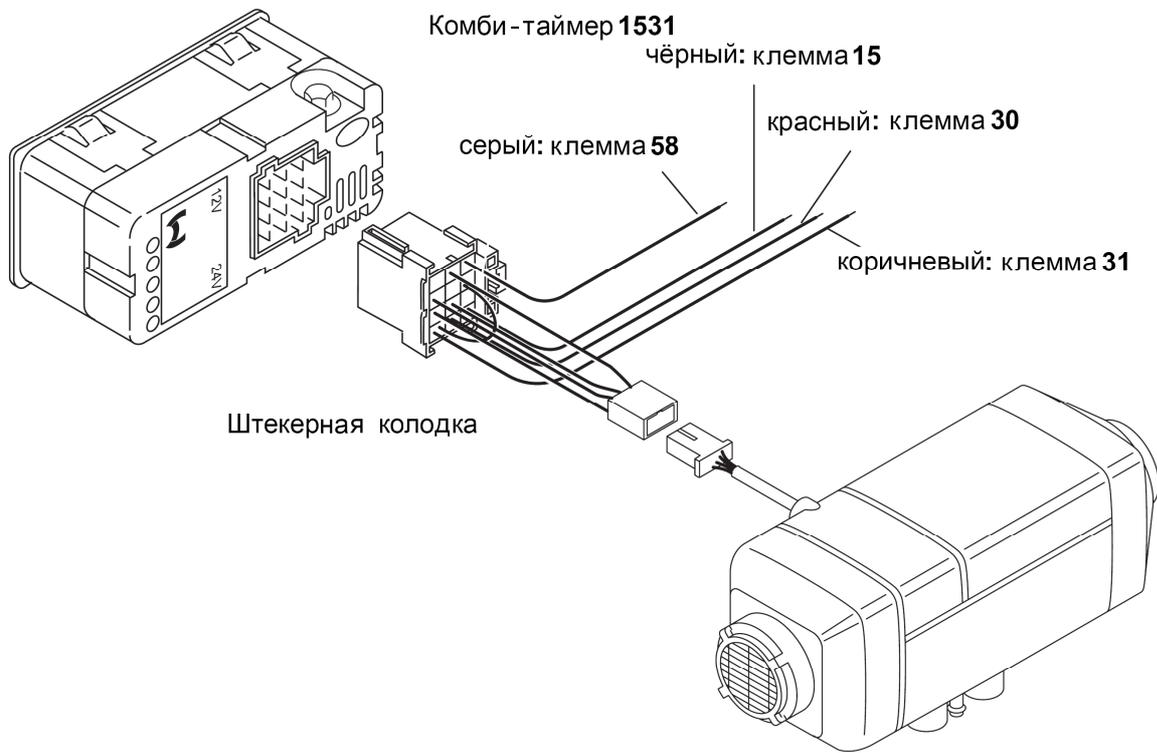


Рис. 708 Схема подключения комби-таймера

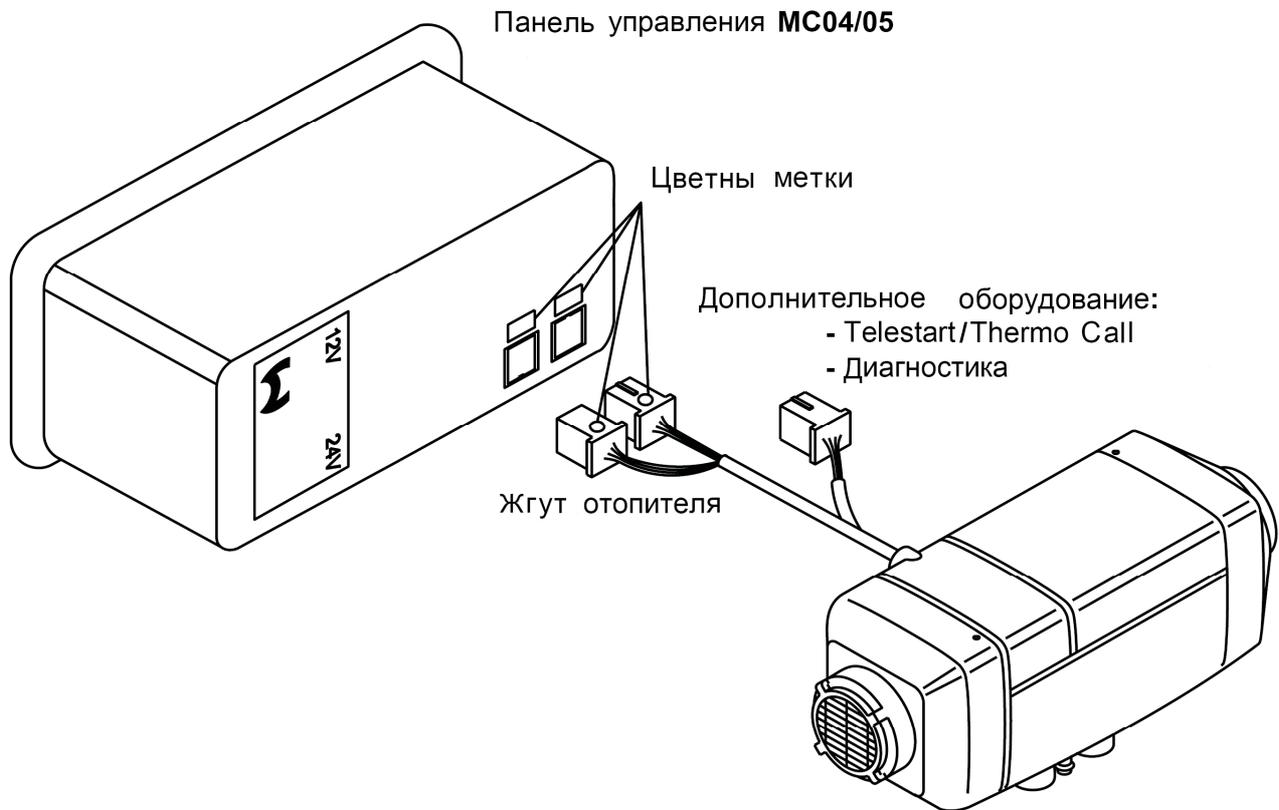


Рис. 709 Схема подключения панели управления MC04/05

7.2 Легенда к электросхемам

1. При подаче «+» от клеммы (15/75) на контакт 10 комби-таймера – непрерывное отопление (отопитель работает, пока включено зажигание)
Контакт 10 не занят – работа в течение времени, установленного на таймере (10 мин – 120 мин), заводская настройка 120 мин.

2. Подключение Telestart*/ThermoCall*/ W-bus диагностика.

(*только при использовании панели MC04/05).

3. Регулировка CO₂

4. УКАЗАНИЕ:

Если подключить отопитель к клемме 30, режим непрерывного отопления возможен и при выключенном зажигании! В этом случае запрещается подключать отопитель к клеммам 75/15!

5. УКАЗАНИЕ:

Серый и фиолетовый провода предназначены для обеспечения функций, требуемых правилами эксплуатации транспортного средства для перевозки опасных грузов

6. Выносной датчик температуры

7. Штатные предохранители т.с.

-PIN 7 активация форсированного режима

Сечение 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

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

№	Наименование	Примечание
A1	Отопитель	AirTopEvo3900/5500
A2	Блок управления	
B2	Датчик температуры	В блоке управления
B3	Датчик перегрева	Защита от перегрева
B4	Датчик температуры	Выносной
E	Штифт накала/датчик пламени	
F1	Предохранитель 24В 15А/12В 20А	Плоский SAE J 1284
F2	Предохранитель 20 А	Плоский SAE J 1284
F4	Предохранитель 1А	Плоский SAE J 1284
F3	Предохранитель макс. 15А	Плоский SAE J 1284
H1	Зеленый индикатор	
H3	Красный индикатор (в поз. Р)	Подсветка кнопки непосредственного вкл.
H4	Символ «отопление» на дисплее таймера	Индикатор подачи упр. сигнала
H5	Лампочка	Подсветка дисплея и кнопок
H6	Лампочка (не менее 1.2 Вт)	Погрузочного устройства
K	Реле	Для вентилятора автомобиля
M1	Мотор	Нагнетателя воздуха
M3	Мотор	Вентилятор автомобиля
P	Комби-таймер (1531)	С регулятором температуры
R1	Сопротивление 620 Ом	Только при внутреннем датчике температуры
S	Панель управления MC04/05	С регулятором температуры и дополнительными функциями
S1	Переключатель	Орган управления
S2	Переключатель 1 или 2-полюсный	Аварийный
S3	Выключатель	Подающего груз устройства
S5	Выключатель	Регулировка CO ₂
S6	Выключатель	Для форсированного режима
S7	Кнопка дистанционного включения	Непосредственное вкл. с дистанционного устр.
S8	Выключатель аккумулятора	
V1	Диод	
V12	Диод	
X1	Штекерный разъем 2-полюсной	
X2	Штекерный разъем 2-полюсной	
X3	Штекерный разъем 2-полюсной	
X4	Штекерный разъем 2-полюсной	
X5	Штекерный разъем 2-полюсной	
X6	Штекерный разъем 2-полюсной	
X7	Штекерный разъем 12-полюсной	
X8	Штекерный разъем 1-полюсной	
X9	Штекерный разъем 4-полюсной	На № S1
X10	Штекерный разъем 2-полюсной	
X11	Штекерный разъем 2-полюсной	На № Y1
X12	Штекерный разъем 12-полюсной	На № Р
Y1	Дозирующий насос	
Y2	Магнитный клапан	Для погрузочного устройства

8. Сервисные работы.

8.1 Общее положение

Данный раздел описывает сервисные работы, которые проводятся на снятом с автомобиля отопителе.

8.2 Подготовительные работы

Перед началом любых работ на отопителе обязательно отсоедините главный кабель от автомобильного аккумулятора. Запрещено снимать клеммы с аккумулятора при работающем отопителе из-за опасности перегрева отопителя и связанного с ним срабатывания защиты от перегрева, пока отопитель работает или находится в фазе продувки. Для проведения большого объема работ целесообразно полностью разобрать отопитель. При ремонтных работах, требующих изменения места установки отопителя, следует руководствоваться Инструкцией по установке и, если она есть, рекомендациями по установке на конкретную модель автомобиля.

8.3. Работы на автомобиле

ВНИМАНИЕ

Температура вокруг отопителя не должна превышать 85 °С (например при покраске)

8.4 Пробный запуск отопителя.

Даже на короткое время нельзя вкл. Отопитель в закрытых помещениях (гараж, сервис) не имеющих приточно-вытяжной вентиляции.

ВНИМАНИЕ

Не допускается эксплуатация отопителя без крышки блока управления – это ведет к его перегреву.

8.5 Сервисные работы

УКАЗАНИЕ

Во избежание потери подвижности механических деталей в неотапительный сезон необходимо раз в месяц включать отопитель примерно на 10 минут.

Отопители не требуют специального техобслуживания. Тем не менее, в целях повышения надежности необходимо регулярно, перед началом каждого

отопительного сезона проверять его работоспособность:

После наработки 3000 часов на орган управления будет выведен сигнал (блинк-код – мигание с интервалов в одну секунду) о необходимости проведения сервисных работ. Данный сигнал будет появляться при каждом запуске отопителя на 10 сек и может быть удален с помощью диагностики «Вебасто»

Для поддержания работоспособности отопителя на нем следует проводить следующие профилактические работы:

- Проверять воздухопроводы и выхлопную трубу на герметичность и загрязненность (если нужно, прочистить – загрязненные трубопроводы могут привести к перегреву);
- Проверять электрические контакты на наличие коррозии и жесткость посадки;
- Проверять топливопроводы на герметичность;
- Заменять топливный фильтр;
- Очищать отопители снаружи (при этом избегать попадания в отопитель воды)

8.6 Визуальный контроль правильности установки отопителя.

См. также законоположения по установке (разд. 1.5)

8.6.1 Отопительный воздуховод

ВНИМАНИЕ

Интегрирование отопителей в штатную систему отопления автомобиля не разрешается ввиду высокого давления в автомобильной системе.

В отопителе (в блоке управления) встроен температурный датчик; показания с которого сопоставляются с заданной на органе управления температуре и блок управления регулирует работу отопителя, изменяя его мощность так, чтобы максимально быстро достигнуть заданной температуры в отапливаемом помещении, а затем поддерживать ее на заданном уровне.

Отопители Air Top Evo 3900/5500 могут так же оснащаться выносным датчиком температуры (см. пункт 9.1.2).

УКАЗАНИЕ

Для отопительного воздуха могут использоваться только материалы с термостойкостью минимум 130 °С

Перепад давления воздуха между точками забора и выхода отопительного воздуха не должен превышать 2,0 мбар (20 мм вод. ст.) у Air Top Evo 3900 и 3, мбар (30 мм вод. ст.) – у Air Top Evo 5500.

При превышении этих значений возможен перегрев отопителя; возможно уменьшить аэродинамическое сопротивление за счет использования воздуховодов большего диаметра или снижения мощности отопителя.

На местах забора и выхода воздуха обязательно устанавливать защитные решетки, следует принять меры против замыкания воздушного потока (когда нагретый воздух забирается в отопитель неподалёку возле выхода из него).

Внутренний диаметр отопительного воздуховода Air Top 3900 должен быть не меньше 80мм, Air Top 5500 – 90 мм.

Шланги отопительного воздуха необходимо зафиксировать в местах соединений.

ВНИМАНИЕ

В транспортных средствах, перевозящих людей выход горячего воздуха должен находится на расстоянии не менее 20 см от частей тела.

Отопитель каждый раз при запуске измеряет внутреннюю температуру и если она превышает нормативные параметры, отопитель выключается и выдает код ошибки - F10. Для обеспечения более стабильной работы отопителя следует уменьшить количество соединений в системе отопительного воздуха, уменьшить сопротивление в нем.

При использовании воздушного фильтра, убедитесь, что выполняются следующие условия:

- В потоке воздуха не должно содержаться пожароопасных или других вредных частиц.
- Материал фильтра должен выдерживать температуру не менее 60 °С.
- Фильтр должен быть устойчив к веществам, которые могут выходить из отопителя вместе с горячим воздухом (например влага, пары топлива и т.д.)
- Сопротивление фильтра должно учитываться при расчете системы воздуховодов.

8.6.2 Забор топлива

Топливо должно забираться непосредственно из топливного бака автомобиля или дополнительного топливного бачка или из топливопровода (с использованием специального топливозаборника фирмы «Вебасто». Расположение насоса-дозатора, допустимые длины топливных магистралей не должны превышать указанные значения (Рис 801).

Данные по допустимым значениям давления в месте забора топлива приводятся в таблице

Допустимая высота забора топлива (м)	При избыточном давлении в топливопроводе максимум (бар)
0.00	0.20
1.00	0.11
2.00	0.03
Допустимая высота забора топлива S, (м)	При разряжении в топливном баке максимум (бар)
0.00	-0.10
0.50	-0.06
1.00	-0.02

8.6.2.1 Забор топлива

Транспортные средства с дизельными двигателями.

Топливо должно забираться непосредственно из топливного бака автомобиля или из отдельного топливного бачка. (Рис. 802, 803 или 804).

При использовании отдельного бака следует исключить возможное влияние давления.

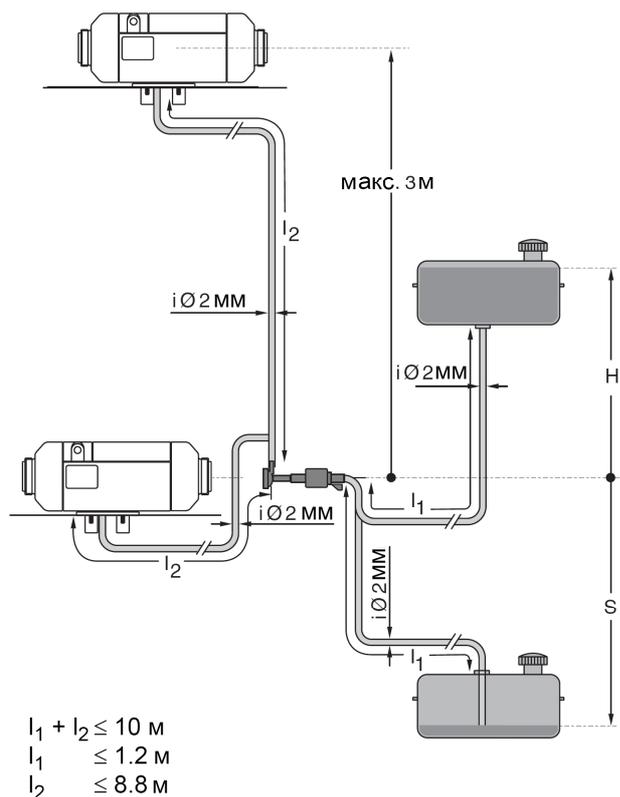


Рис. 801 Система подачи топлива.

При заборе топлива из штатного бака а.м. всегда предпочтительней использовать отдельный топливный заборник (рис 802, 803, 804), но и возможно применение тройника для врезки в имеющийся топливопровод при условии выполнения требований монтажа.

Карбюраторные двигатели

На данных машинах топливо может забираться только специальным топливозаборником (тройником) компании «Вебасто» (например № 9001344), как можно ближе к баку. Подключение можно осуществить как в прямую так и в обратную топливную магистраль. Но при условии, что обратная магистраль доходит почти до дна топливного бака. В противном случае использование обратной магистрали запрещено. При необходимости обратную магистраль можно продлить.

Топливозаборник должен обеспечивать герметичность топливного бака.

Топливная магистраль должна прокладываться так, что бы воздушные пузырьки не скапливались и не застаивались в ней. (по возможности снизу вверх без перегибов)

Топливозаборник, топливная магистраль, насос-дозатор не должны быть расположены в местах подверженных нагреву свыше 40°C для дизельного топлива и 20°C для бензина (например в подкапотном пространстве). Перегрев топлива в топливной трубке приводит к появлению пузырьков и как следствие неустойчивой работе отопителя.

Инжекторные двигатели

При установке отопителя на инжекторные двигатели, необходимо правильно определить где располагается топливный насос: в баке или за пределами бака.

Если топливный насос располагается в баке, то топливо можно забирать непосредственно из бака или из обратной магистрали используя топливозаборник фирмы «Вебасто» (например № 9001344), в этом случае следует так же убедиться, что обратная магистраль доходит до дна бака, в противном случае использование обратной магистрали запрещено.

Если топливный насос установлен вне бака, то подсоединение с помощью тройника можно осуществить между баком и топливным насосом, но только используя оригинальные запчасти компании «Вебасто». (например № 9001344)



Шаблон.

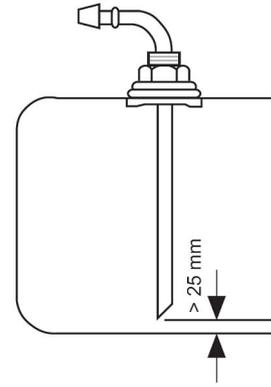


Рис. 802 Расположенный на баке «грузовой» топливозаборник «Вебасто»

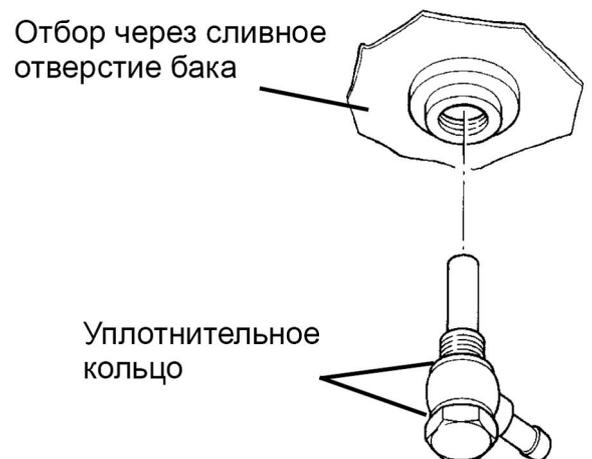
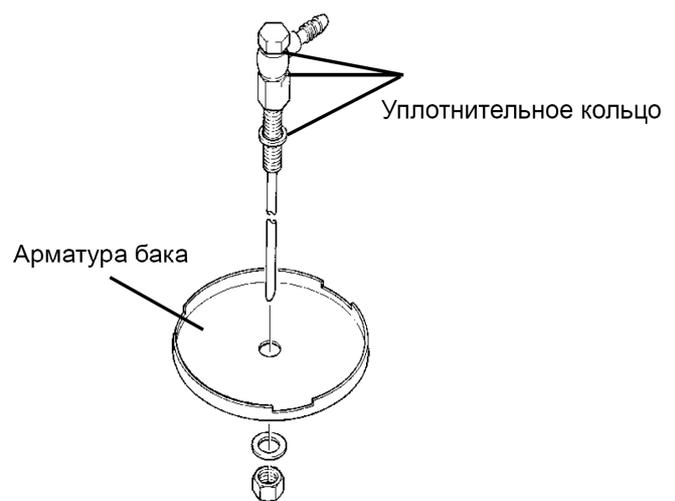


Рис. 803 Отбор топлива из пластмассового бака.



Уплотнение должно быть металлическое!
Рис. 804 Отбор топлива из пластмассового бака через арматуру.

8.6.2.2 Топливопроводы

Для топливопроводов разрешается использовать только стальные или медные трубы, а также пластмассовые – из мягкого светостабилизированного и температуроустойчивого полиамида PA 11 или PA 12 (например, меканила RWTL), соответствующие стандарту DIN 73378.

Поскольку чаще всего топливопроводы невозможно проложить таким образом, чтобы подача топлива осуществлялась снизу вверх, их внутренний диаметр не должен превышать определенных размеров. Уже при диаметре 4 мм происходит скапливание пузырьков, приводящее к различным нарушениям, если топливопровод провисает или проложен сверху вниз. Применение топливопроводов с диаметрами, указанными на рисунке 801, предотвращает образование пузырьков воздуха.

Следует избегать прокладывания топливопроводов, ведущих сверху вниз от дозирующего насоса к отопителю.

Свободно висящие топливопроводы необходимо закрепить. В местах соединений топливопроводы также зафиксировать шланговыми хомутами.

При установке отопителя необходимо следить за тем, чтобы трубопроводы были защищены от ударов камней и температурного воздействия выхлопных труб. Топливопроводы должны быть соединены с помощью резиновых патрубков и зафиксированы хомутами. Правильное соединение топливопроводов показано на рис. 805.

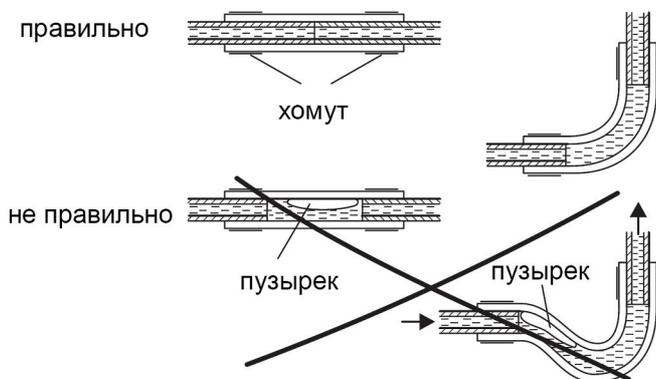
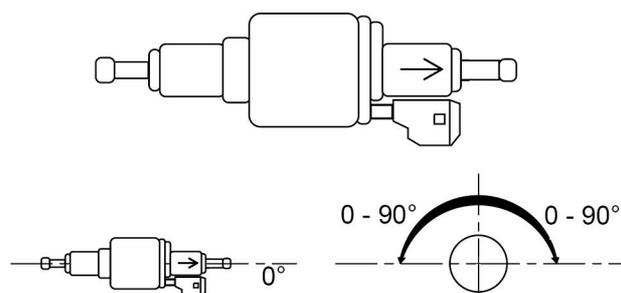


Рис. 805 Соединение топливопровод шлангом

8.6.3 Дозирующий насос

Дозирующий насос является комбинированной системой подачи, дозирования и блокировки подачи топлива. При его установке необходимо соблюдать определенные параметры. (Рис. 806)

На схеме приведено монтажное положение дизельного насос-дозатора с рабочим напряжением 12 или 24В



8.6.3.1 Место установки

Желательно устанавливать дозирующий насос в прохладном месте, но (как и топливопроводы) ни в коем случае не вблизи деталей автомобиля, излучающего тепло – в противном случае должна быть предусмотрена теплоизоляция! Допустимая температура около насоса-дозатора и топливной магистрали не должна превышать +20 °С для бензиновых и +40 °С для дизельных отопителей.

8.6.3.2 Требования к установке.

Дозирующий насос необходимо крепить на виброамортизирующей подвеске, в положении, показанном на рис. 806. чтобы обеспечить хороший самостоятельный выход воздуха (деаэрацию). Ввиду опасности коррозии разрешается применять только поставляемые фирмой «Вебасто» штекерные соединения между дозирующим насосом и его кабельным жгутом.

8.6.4 Топливный фильтр

В системе топливоснабжения отопителей разрешается использование только фильтр компании «Вебасто» (№ 487 171)

Фильтр устанавливается по возможности вертикально; допускаются отклонения от вертикального положения не более 90° (до горизонтального положения) При установке учитывать направление потока.

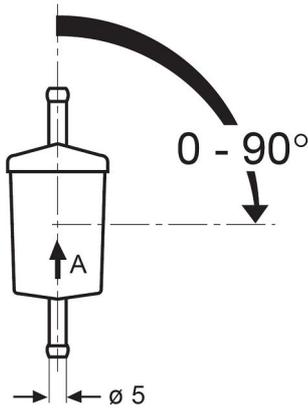


Рис. 807 Топливный фильтр

8.6.5 Подача воздуха для горения

Ни в коем случае нельзя забирать воздух для горения из помещений, где находятся люди. Отверстие забора воздуха для горения ни в коем случае не должно быть направлено по движению автомобиля. Оно должно быть расположено так, чтобы его закупоривание в результате скопления грязи было исключено.

Указание

Забор воздуха для горения должен осуществляться из прохладного, защищенного от загрязнений месте с использованием воздухозаборной магистрали. Если отопитель монтируется в закрытом помещении, то воздух для горения должен забираться извне и выхлопные газы выводиться наружу. Отверстия должны быть расположены таким образом, что бы не происходило подсасывания выхлопных газов в салон и трубку забора воздуха для горения.

Если предвидеть засасывание загрязненного воздуха, то возможно использование воздушного фильтра (только

для AT EVO 3900\5500) при длине трубки менее 0,6м должен применяться глушитель

8.6.6 Отвод выхлопных газов

Для отвода выхлопных газов должны использоваться негибкие трубы из нелегированной или легированной стали с толщиной стенок минимум 1,0 мм или же гибкие трубы, но только из легированной стали. Выхлопная труба должна фиксироваться на отопителе, например, с помощью силового хомута (например № 20965A).

Использование глушителя на выхлопном трубопроводе желательно, но не обязательно. Глушитель предпочтительно устанавливать вблизи отопителя, направление потока может быть любым. (рис. 808)

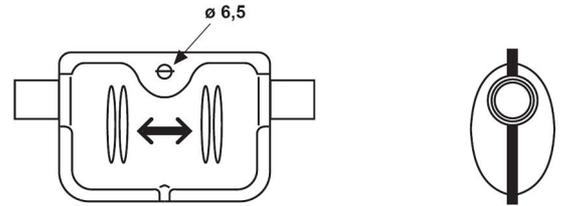


Рис. 808 Глушитель

8.6.7 Трубы забора воздуха для горения и отвода выхлопных газов.

Указание.

Длина труб забора воздуха для горения и отвода выхлопных газов должна составлять не более 5,0 м, а при наличии глушителя – 2,0 м.

Оба трубопровода следует прокладывать по нисходящей от отопителя. Если это невозможно, то в самой низкой точке необходимо сделать отверстие для стока конденсата, диаметром 4 мм.

Внутренний диаметр заборного воздуховода должен составлять 25 мм, выхлопной трубы – 24 мм.

Указание

Если длина выхлопной трубы больше 2 м, она должна иметь термоизоляцию (иначе образуется конденсат) Минимальный радиус изгиба трубопроводов – 50 мм, максимальный суммарный изгиб – 270°

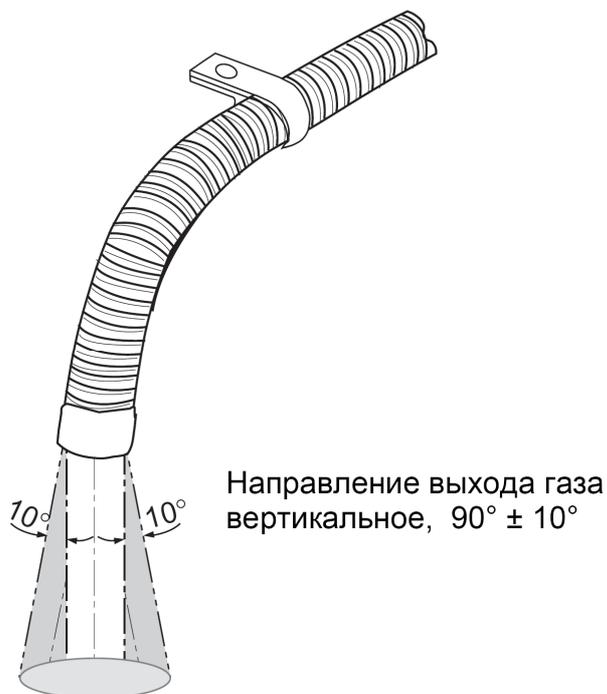


Рис. 809 Конец выхлопной трубы

Чтобы обеспечить угол изгиба в $90^\circ \pm 10^\circ$, закреплять выхлопную трубу нужно не далее 150 мм от ее конца.

ОСТОРОЖНО

При установке конца выхлопной трубы в положении, отличающемся от показанного на Рис. 809, возникает опасность пожара.

8.6.8 Электрические соединения

8.6.8.1 Подключения отопителя, органа управления

Электрические соединения выполняются в соответствии с электросхемами. (см. раздел 7)

Для подсоединения кабельного жгута нужно снять крышку отопителя (см. 9.2.1.1) и вставить штекер кабельного в гнездо на блоке управления.

Перед первым вводом отопителя в эксплуатацию следует плотно закрыть крышку блока управления, чтобы предотвратить перегрев отопителя. Крышка может устанавливаться гнездом для прохода жгута как на правую так и на левую сторону.

8.6.8.2 Силовое подключение

Питающее напряжение предпочтительно подключать от АКБ автомобиля.

Для защиты электрических цепей отопителя нужно установить колодку предохранителей, входящую в комплект. Колодку предохранителей разрешается устанавливать только в салоне автомобиля.

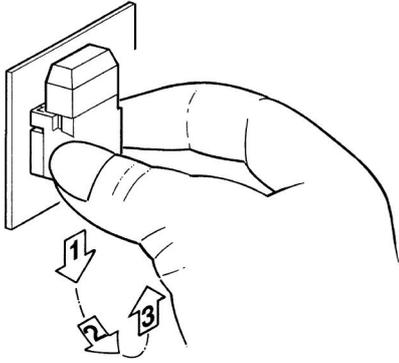


Рис. 810 Снятие колодки предохранителей с монтажной пластины

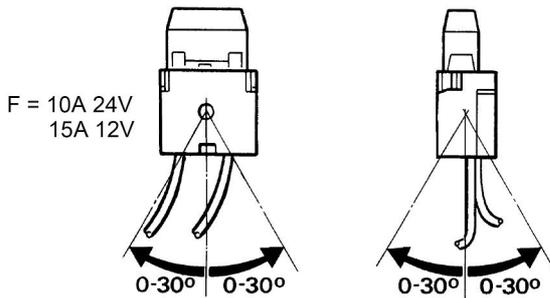


Рис. 811 Колодка предохранителей, установочное положение.

8.6.8.3 Подключение органа управления

Кабельный жгут, входящий в комплект отопителя, рассчитан на подсоединение к терморегулятору.

УКАЗАНИЕ

Световод должен быть плотно посажен в поворотной ручке терморегулятора и быть заподлицо с поверхностью рукоятки.

Вынимая штекер, тянуть его только за корпус (Рис. 813); если тянуть за кабельный жгут, то штекерный корпус стопорится и жгут вырывается из разъёма.

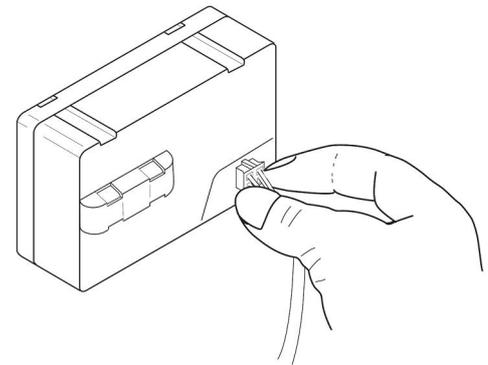
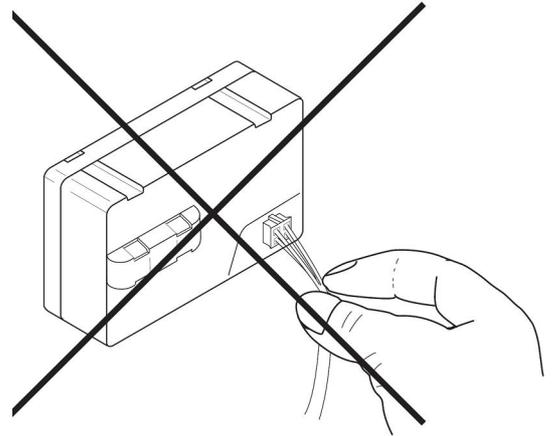
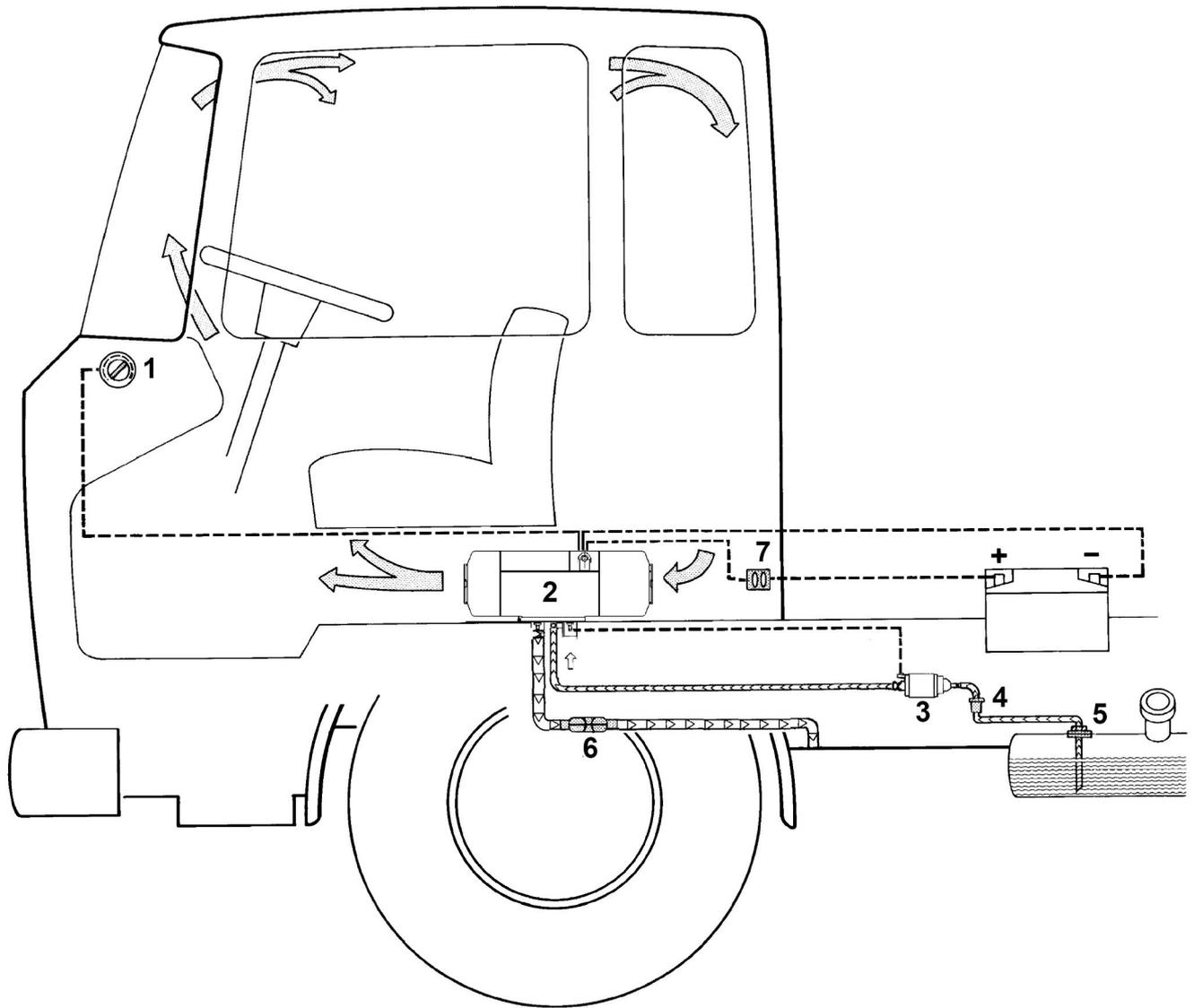


Рис. 813 Как вынимать штекер



- 1 Орган управления
- 2 Отопитель
- 3 Дозирующий насос
- 4 Топливный фильтр (заказывается дополнительно)
- 5 Баковый топливозаборник
- 6 Глушитель на выхлопной трубе
- 7 Колодка плоских предохранителей

Рис. 814 Пример установки отопителя, работающего в режиме рециркуляции

8.7 Демонтаж и установка

ВНИМАНИЕ

Замена каких бы то ни было компонентов, находящихся внутри кожуха отопителя, и любые другие работы, связанные с его разборкой, допускаются только на отопителе, снятом с автомобиля!

8.7.1. Отопитель, демонтаж и установка

8.7.1.1 Демонтаж

1. Снять клеммы автомобильного аккумулятора.
2. Снять крышку с верхней части кожуха отопителя согласно 9.2.1.1
3. Отсоединить штекер кабельного жгута от блока управления
4. Отсоединить штекер кабельного жгута дозирующего насоса.
5. Отсоединить воздуховоды
6. Заборный топливопровод от отопителя.
7. Отсоединить заборный воздуховод и выхлопной трубопровод от отопителя.
8. Снять 4 гайки и стопорные шайбы
9. Снять отопитель и удалить изоляционную прокладку.

Установка

1. Отопитель с новой изоляционной прокладкой привести в нужное для установки положение и закрепить с помощью 4 гаек (применять только оригинальные гайки фирмы «Вебасто») и стопорных шайб.
2. Гайки затянуть ключом с моментом 6 + 1 Нм.
3. Подсоединить заборный топливопровод к отопителю и закрепить.
4. Подсоединить заборный воздуховод и выхлопной трубопровод к отопителю и закрепить
5. Подсоединить кабель дозирующего насоса к отопителю
6. Штекер кабельного жгута подсоединить к блоку управления
7. Закрыть отопитель крышкой согласно 9.2.2.5 и закрепить ее.
8. Подсоединить воздуховоды
9. Подключить клеммы автомобильного аккумулятора.
10. Удалить воздух из системы топливного обеспечения.

8.8 Ввод в эксплуатацию

После установки отопителя тщательно удалить воздух из топливопровода.

УКАЗАНИЕ

Поскольку отопитель потребляет немного топлива, для наполнения всего топливопровода, ведущего к нему, при первом запуске необходимо многократное включение отопителя (что приводит к накоплению неисправности «нет старта»). Или принудительно прокачивать топливную магистраль с помощью диагностического оборудования.

Во время пробного запуска отопителя все соединения необходимо проверить на герметичность и прочность посадки. Если отопитель автоматически выключается (аварийное отключение), необходимо найти неисправность.

9 Ремонт

9.1 Общие замечания

В этом разделе описаны допустимые работы по ремонту отопителей Air Top Evo 3500 и Air Top Evo 5500 в демонтированном состоянии. В случае дальнейшей разборки отопителя владелец утрачивает все гарантийные права.

При ремонте и сборке отопителя можно использовать только оригинальные запчасти.

9.1.1 Работы со снятыми компонентами

ВНИМАНИЕ

Все уплотнения между снятыми деталями. А также изоляционную прокладку на выходе выхлопных газов обязательно заменять новыми.

9.1.1.1 Очистка

- Все снятые детали промыть не этилированным бензином, затем просушить сжатым воздухом.
- Остатки прокладки и загрязнений на деталях осторожно удалить подручным средством

9.1.1.2 Визуальный контроль

- Все детали проверить на наличие повреждений (трещины, деформацию, износ и пр.) и, если нужно, заменить.
- Штекеры и провода проверить на наличие коррозии, износ контактов, нарушения в результате усадки и пр. и, если нужно, отремонтировать или заменить.

9.1.2 Переоборудование отопителя

УКАЗАНИЕ

Фирма «Вебасто» непрерывно совершенствует свои отопители, минимизирую вероятность их выхода из строя или неправильного функционирования и продлевая срок эксплуатации.

Улучшения, которые «Вебасто» внесла в конструкцию отопителей, выпускаемых в настоящее время, могут быть произведены и на отопителях, выпущенных ранее. Для этого «Вебасто» предлагает специальные комплекты для переоборудования.

В ходе ремонта или текущего тех. обслуживания отопителей могут быть дополнительно произведены следующей работы по переоборудованию:

- Установка наружного датчика температуры (см 9.1.2.1)

9.1.2.1 Установка дополнительного датчика температуры Общая информация

Отопители оптимально поддерживают желаемую температуру, если температура воздуха, обтекающего датчик температуры, близка к температуре воздуха в тех помещениях, которые нужно отапливать. Но это не всегда возможно, прежде всего из-за особенностей места установки отопителя. В таком случае используется внешний датчик температуры который устанавливается непосредственно в соответствующей части помещения.

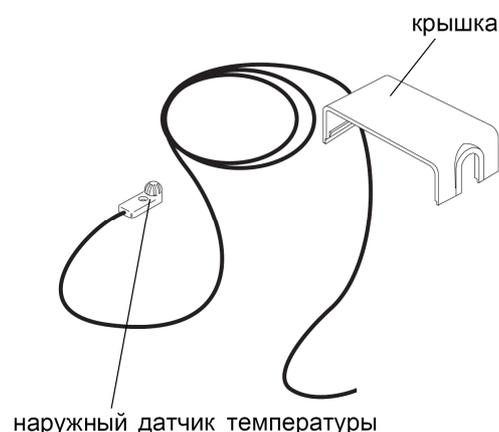
Установка

Установка производится следующим образом:

1. Выбрать место установки для наружного датчика температуры.

УКАЗАНИЕ

- Датчик температуры на должен устанавливаться так. Чтобы его непосредственно обдувал поток теплого воздуха, и не вблизи источников тепла (например, штатного отопителя автомобиля)
 - Его следует устанавливать на средней высоте в кабине автомобиля и на поверхности максимально приближенной к вертикальной
 - Место установки не должно находиться в зоне действия прямых солнечных лучей
 - Датчик температуры не следует устанавливать за занавесками и т.п.
2. Снять крышку и вынуть нагрузочное сопротивление из блока управления (5 рис. 902)
 3. Закрепить наружный датчик температуры в нужном месте и проложить кабель к отопителю
 4. Подключить штекер наружного датчика температуры в разъем X5 и надеть крышку
 5. Провести пробный пуск и проверить работу



9.2 Разборка и сборка отопителя

9.2.1 Снятие деталей кожуха отопителя

9.2.1.1 Снятие крышки штекеров

Крышку (1, Рис.901) можно снять, поддев ее с двух сторон инструментом с тупым лезвием в местах, обозначенных «Х».

9.2.1.2 Решетки на заборе и выходе отопительного воздуха

Обе решетки (6, Рис.901) можно снять повернув их и потянув на себя.

9.2.1.3 Крышки на заборе и выходе отопительного воздуха

Обе решетки (3 и 5, Рис 901) можно снять со стопора нажав на дорожки сверху и снизу.

9.2.1.4 Верхняя часть кожуха

УКАЗАНИЕ

Крышки забора и выхода воздуха должны быть сняты.

После того как сняты решетки на входе и выходе отопительного воздуха, можно снять верхнюю часть кожуха отопителя (2, Рис 901), подняв ее.

9.2.1.5 Нижняя часть кожуха

Удалить резиновое уплотнение с монтажной поверхности отопителя (около выхлопного и воздухозаборного патрубков).

УКАЗАНИЕ

Изоляционные проставки (7, Рис. 901) удерживаются кожухом.

Легко потянув с двух сторон за нижнюю часть кожуха (4) в местах, обозначенных «У», можно снять стопор и отсоединить нижнюю часть кожуха от корпуса мотора нагнетателя воздуха. Снять изоляционные проставки (7).

9.2.2 Установка деталей кожуха отопителя

9.2.2.1 Нижняя часть кожуха

ВНИМАНИЕ

Для обеспечения стабильной работы отопителя и датчика перегрева, при установке деталей корпуса отопителя соблюдайте следующие рекомендации:

- Изоляционные проставки устанавливайте так чтобы расстояние между верхним кожухом или крышкой забора воздуха и корпусом теплообменника было не менее половины ширины изоляционной проставки.
 - Перед установкой верхней части кожуха (2) убедитесь, что изоляционные проставки надежно закреплены.
 - Если изоляционные проставки жесткие или имеют трещины, то замените их.
1. Убедитесь, что изоляционные проставки (7) установлены на теплообменник правильно.

ВНИМАНИЕ

При установке нижней части кожуха (4), соблюдайте осторожность, чтобы не повредить датчик перегрева (9, Рис 902)

2. Легко потяните за нижнюю часть кожуха пока он не войдет в фиксаторы.
3. На монтажной поверхности установить новое уплотнение.

9.2.2.2 Верхняя часть кожуха

Установите верхнюю часть кожуха (2, Рис. 901) отопителя и защелкните ее .

9.2.2.3 Крышки на заборе и выходе отопительного воздуха.

УКАЗАНИЕ

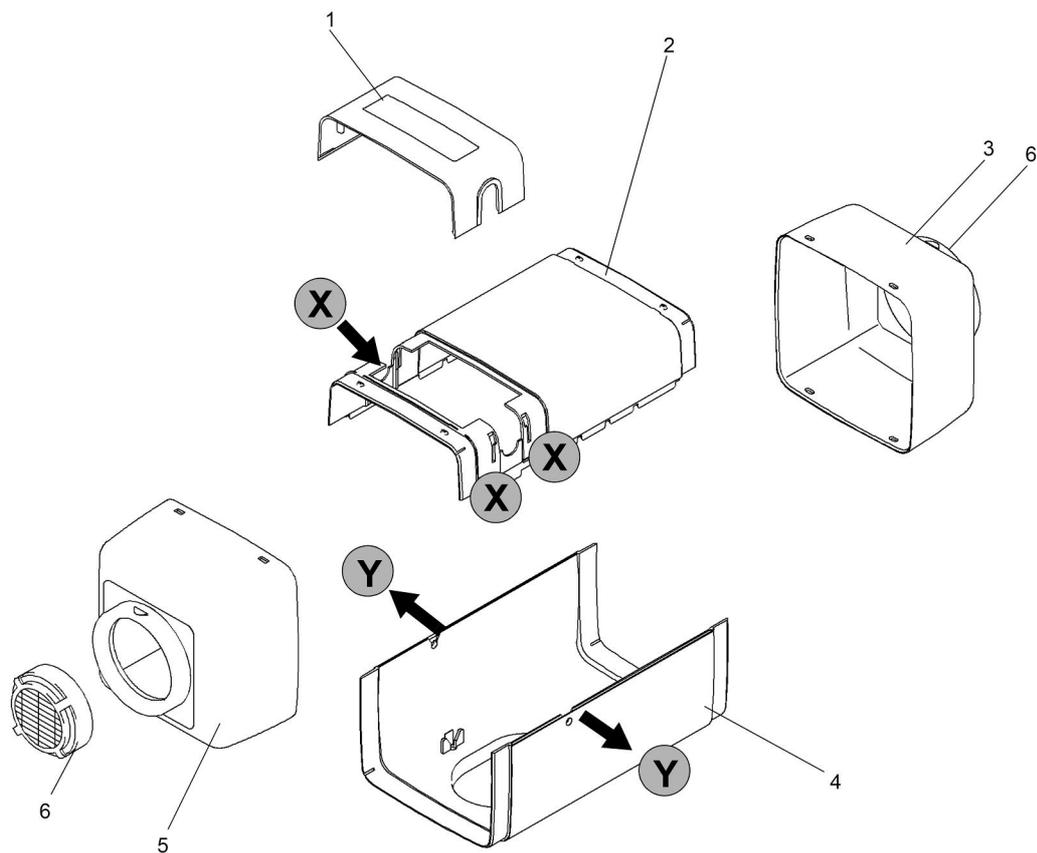
Крышки забора и крышка выхода отопительного воздуха различаются, не перепутайте при установке. (1, Рис 901)

9.2.2.4 Решетка на входе и выходе нагреваемого воздуха из отопителя

Решетка устанавливается на заборную и выходную крышки и фиксируется при вращении

9.2.2.5 Указания для подключения жгута Указание

Кабельный жгут может быть выведен при монтаже на правую или левую сторону отопителя сквозь крышку (1, рис 901) при установке крышки в верхнюю часть корпуса нажать на неё до характерного щелчка



1. Крышка штекеров
2. Верхняя крышка
3. Крышка выхода воздуха
4. Нижняя крышка
5. Крышка забора воздуха
6. Решетка
7. Изоляция (4)

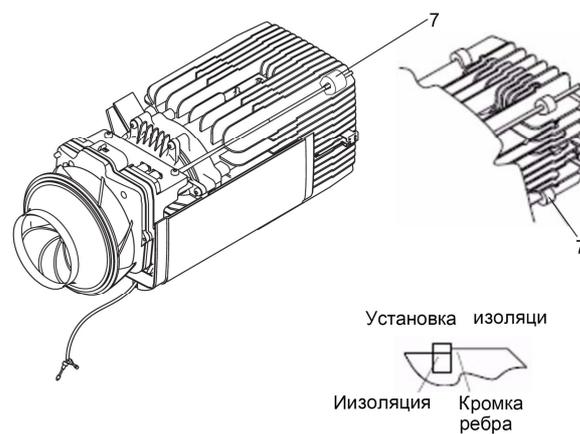


Рис. 901 Снятие/установка деталей кожуха

9.2.3 Замена блока управления

9.2.3.1 Демонтаж

1. Снять отопитель (см. 8.7.1.1)
2. Разобрать корпус (см. 9.2.1)
3. Отсоединить все штекеры на блоке управления (3, Рис 902)
4. Вывинтить саморезы (4)
5. Сдвинуть блок управления (3) в направлении нагнетателя воздуха и вынуть вверх его.
6. Провести работы со снятыми компонентами (см. 9.1.1)

УКАЗАНИЕ

Блок управления ремонтным работам не подлежит.

9.2.3.2 Установка

1. Надеть блок управления (3, Рис. 902) на нагнетатель воздуха (1), сдвинуть в направлении теплообменника и закрепить винтами (4)
2. Затянуть саморезы с моментом $3.0 \pm 0,3$ Нм.
3. Подключить все штекеры на блоке управления (Рис. 701)
4. Собрать корпус (см. 9.2.2).
5. Установить отопитель. (см. 8.7.1.2)
6. Проверить уровень CO_2 и отрегулировать при необходимости.(см. 6.2)

9.2.4 Замена датчика перегрева

9.2.4.1 Демонтаж

9.2.4.1 Снять отопитель (см. 8.7.1.1)

9.2.4.2 Разобрать корпус (см. 9.2.1)

9.2.4.3 Отсоедините штекер X3 от блока управления (3, Рис.902)

9.2.4.4 Датчик перегрева (9) демонтировать из корпуса отопителя подходящим инструментом (см. поз. А)

ВНИМАНИЕ

Не тяните за электропроводку

5. Демонтировать датчик (9)

9.2.4.2 Установка

1. Измерить сопротивление датчика перегрева (9, Рис.902) (см 6.3.2)
2. Установить датчик перегрева (9)
3. Убедитесь, что датчик установлен правильно, сенсорным элементом к теплообменнику
4. Подсоединить штекер X3 к блоку управления (3).
5. Собрать корпус (см. 9.2.2)
6. Установите отопитель (см. 8.7.1.2)

9.2.5 Замена нагнетателя воздуха (привод)

ВНИМАНИЕ

Следить за тем, чтобы нагнетатель воздуха заменялся только на нагнетатель с такой же производительностью и идент-номером.

УКАЗАНИЕ

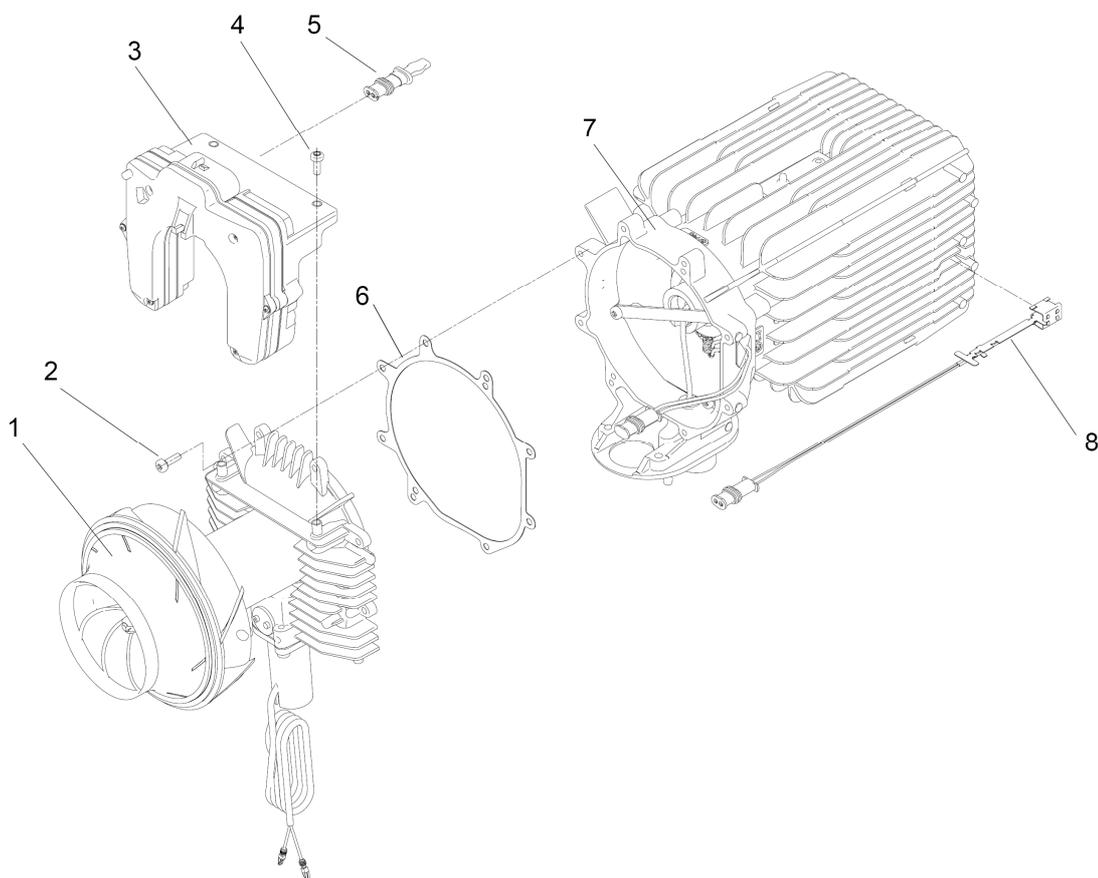
Нагнетатель воздуха может быть заменен только целиком, ремонту не подлежит.

9.2.5.1 Демонтаж

1. Снять отопитель (см. 8.7.1.1)
2. Разобрать корпус (см. 9.2.1)
3. Снять блок управления (см. 9.2.3.1)
4. Вывинтить винты (2)
5. Снять нагнетатель воздуха (1)
6. Удалить плоскую прокладку (6)
7. Провести работы со снятыми компонентами (см. 9.1.1)

9.2.5.2 Установка

1. Убедитесь, что поверхность нагнетателя (1, Рис 902) и плоскость теплообменника (7) не повреждены
2. Надеть новое плоское уплотнение (6) на фланец теплообменника (1)
3. Установить нагнетатель воздуха (1) и закрепить винтами (2).
4. Затянуть винты с моментом $6,0 \pm 0,6$ Нм
5. Установить блок управления (см. 9.2.3.2)
6. Собрать корпус (см. 9.2.2)
7. Установить отопитель (см. 8.7.1.2)
8. Проверить CO_2 м при необходимости отрегулировать.



1. Нагнетатель воздуха (привод)
2. Саморез (8)
3. Блок управления
4. Саморез (2)
5. Нагрузочное сопротивление (возможна замена на внешний датчик температуры)
6. Плоская прокладка
7. Теплообменник
8. Датчик перегрева



Рис. 902 Отопитель в разборе
Замена блока управления, датчика перегрева и нагнетателя воздуха

9.2.6 Замена горелки и штифта накаливания/датчика пламени

9.2.6.1 Демонтаж

1. Снять отопитель (см. 8.7.1.1)
2. Снять прокладку. (см. 9.2.1)
3. Демонтировать блок управления (см 9.2.3.1)
4. Снять нагнетатель воздуха (см. 9.2.5.1)
5. Вывинтить два самореза (1, Рис 903) и снимите удерживающую пластину (2)
6. Вынуть резиновое уплотнение жгута штифта накаливания/датчика пламени (8) из теплообменника (6), нажав на нее.
7. Нажать на резиновое уплотнение испарительного элемента (3 или 7) в теплообменнике (6).
8. Осторожно вытащить испарительный элемент (3 или 7) из трубки забора воздуха (4), а затем из блока теплообменника (6).
9. Снять фиксирующую скобу (9) и вытащить штифт накаливания/датчик пламени (8) из горелки (3 или 7)
10. Провести работы со снятыми компонентами (см. 9.1.1)

9.2.6.2 Установка

1. Вставить штифт накаливания/датчик пламени в горелку (8, Рис 903) (провод напротив отверстия для уплотнения) и закрепить фиксирующей пластиной (9).
2. Вставить горелку (3 или 7) в теплообменник (6) и в жаровую трубу (4)
3. Установите прижимную скобу (2) и два фиксирующих самореза (1)
4. Затянуть саморезы с моментом 4 ± 0.4 Нм.
5. Установить уплотнение топливной магистрали в теплообменнике.
6. Провода штифта накала/датчика пламени поместить в соответствующем отверстии теплообменника (6)
7. Установить уплотнение штифта накала/датчика пламени в корпус теплообменника. Убедитесь, что провода не образует петли и не имеет провиса
8. Установить нагнетатель воздуха (см. 9.2.5.2).
9. Установить блок управления (см 9.2.3.2.)
10. Собрать корпус (см. 9.2.2.)
11. Установить отопитель (см. 8.7.1.2)

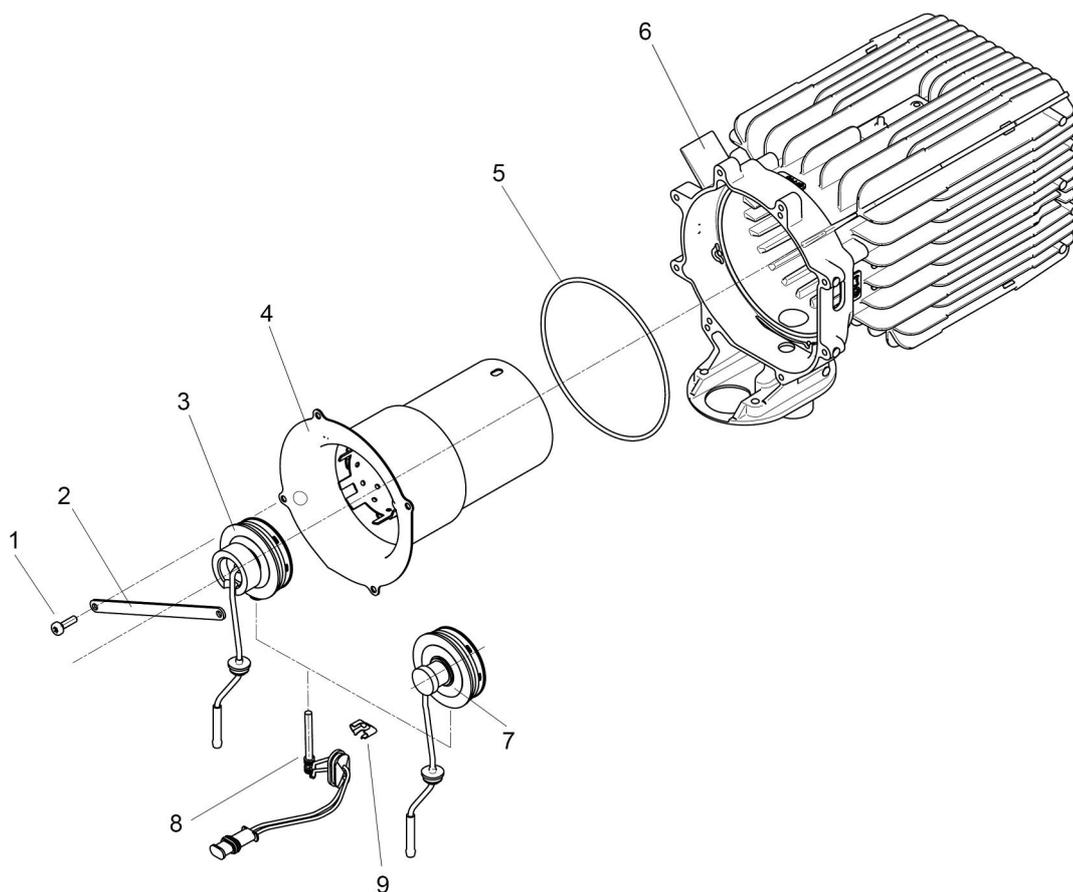
Замена жаровой трубы и теплообменника

9.2.7.1. Демонтаж

1. Снять отопитель (см. 8.7.1.1)
2. Разобрать корпус (см. 9.2.1)
3. Снять блок управления (см. 9.2.3.1)
4. Снять датчик перегрева (см. 9.2.4.1)
5. Снять нагнетатель воздуха (см. 9.2.5.1)
6. Снять горелку (см. 9.2.6.1)
7. Вывинтить 2 самореза (1, Рис. 903) и извлечь жаровую трубу (4) из теплообменника (6)
8. Удалить круглое уплотнение (5) и из теплообменника и проверить его состояние (см. 9.1.1)

9.2.7.2. Установка

1. Поместить новое уплотнение (5, Рис 903) в паз теплообменника (6).
2. Установить жаровую трубу (4) и закрепить 2 винтами с внешней стороны (1).
3. Затянуть саморезы с моментом 4 ± 0.4 Нм.
4. Установить горелку (см. 9.2.6.2)
5. Установить нагнетатель воздуха (см. 9.2.5.2)
6. Установить блок управления (см. 9.2.3.2)
7. Установить датчик перегрева (см. 9.2.4.2).
8. Собрать корпус (см. 9.2.2).
9. Установить отопитель (см 8.7.1.2)



1. Саморез (4)
2. Фиксирующая пластина
3. Дизельная горелка.
4. Жаровая труба
5. Уплотнительная прокладка
6. Теплообменник
7. Бензиновая горелка
8. Штифт накаливания/датчик пламени
9. Фиксирующая скоба.

Рис. 903 Замена горелки, штифта накаливания, датчика пламени, жаровой трубы и теплообменника.

10 Упаковка, хранение и отгрузка

Отопитель или его детали, которые отсылаются фирме ООО «Вебасто Рус» для проверки или ремонта, необходимо очистить и упаковать, чтобы они при погрузке, транспортировке и хранении на складе были защищены от повреждений.

При хранении отопителя на складе нельзя допускать превышения температур окружающего воздуха, указанных в разд. 4 (+85 °C и – 40 °C)