

Жидкостный подогреватель

Инструкция по монтажу

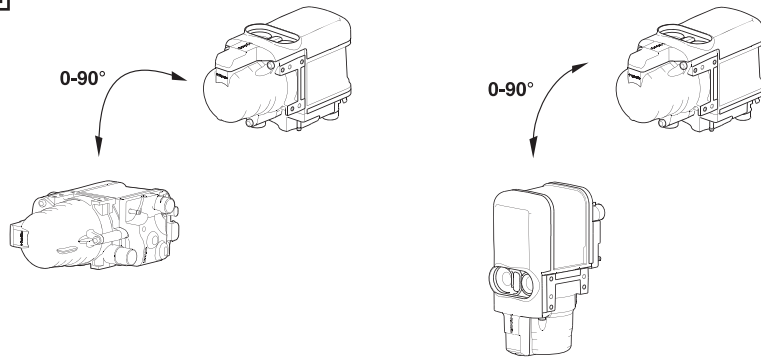
Thermo Pro 50 Eco

**Thermo Pro 50 Eco - Д 24В АDR
(Дизель, Транспорт для перевозки опасных грузов)**

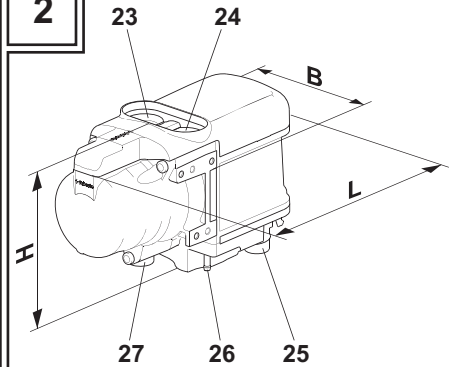


Thermo Pro 50 Eco

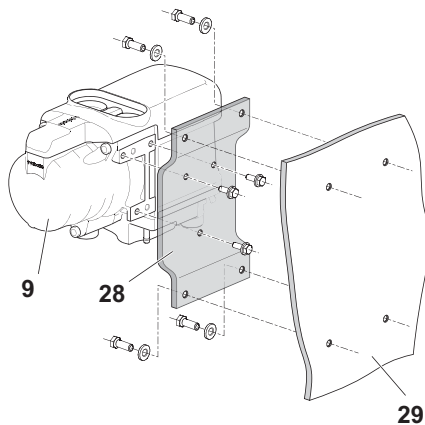
1



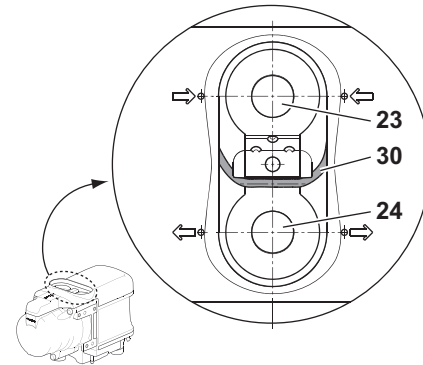
2



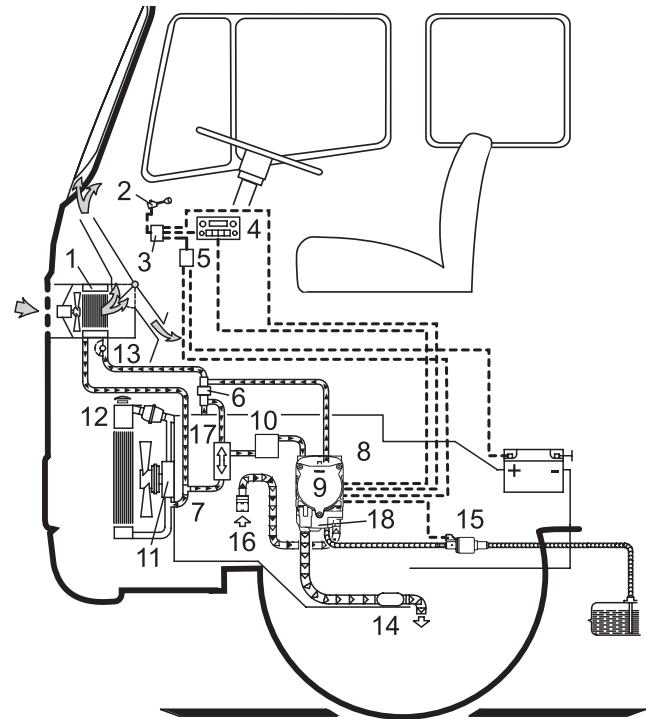
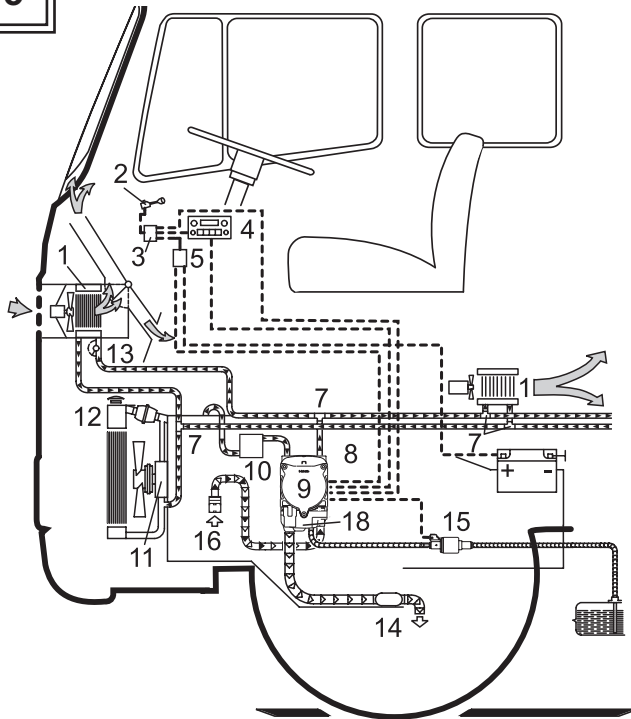
3



4



5



▤▤▤▤▤▤ : 16

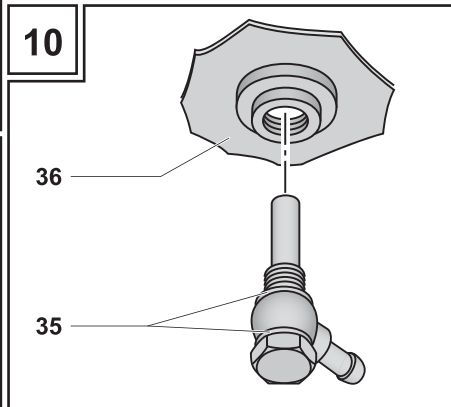
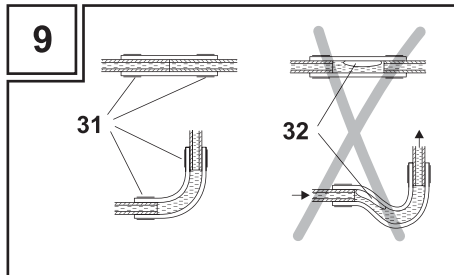
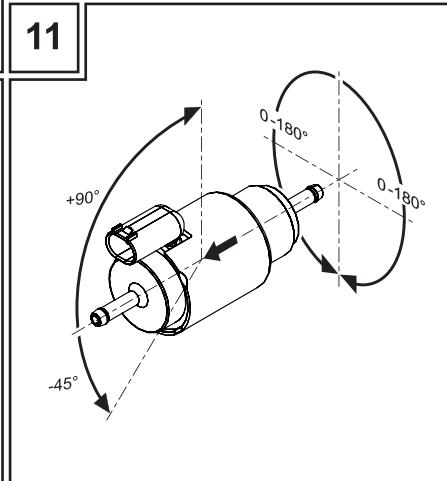
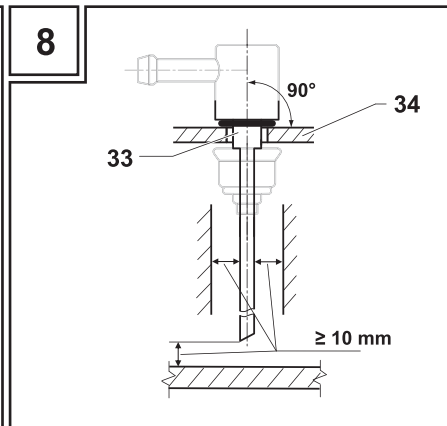
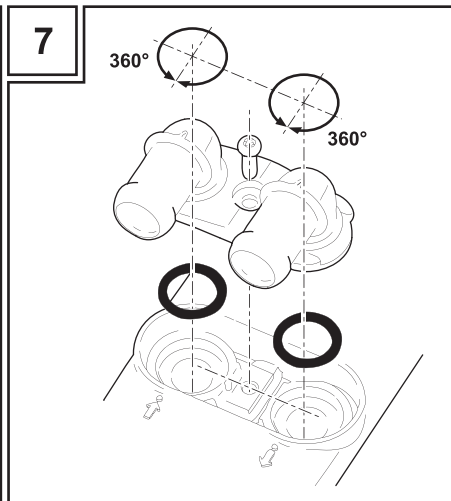
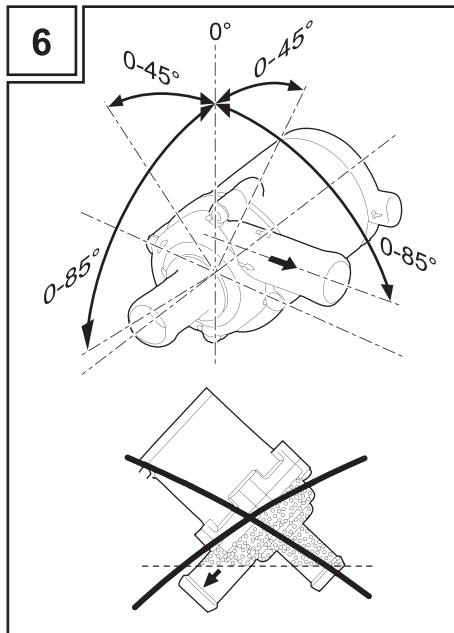
----- : 19

----- : 20

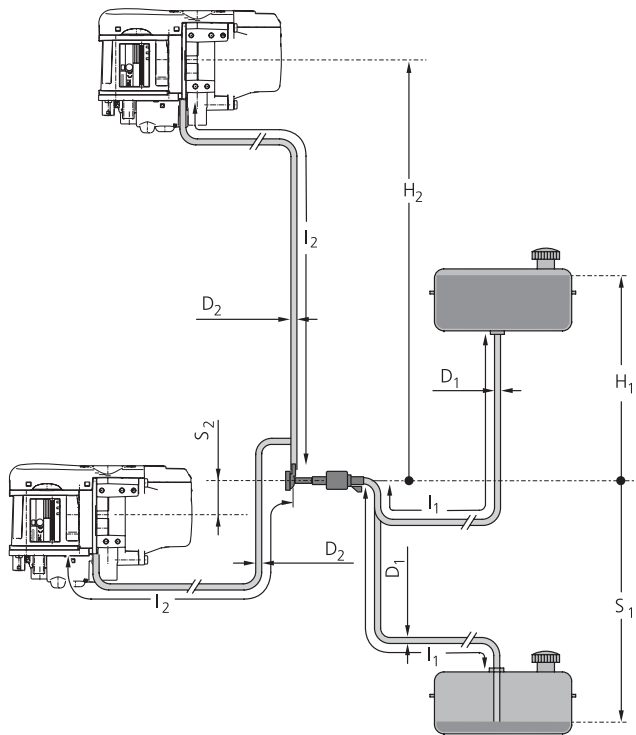
▤▤▤▤▤▤ : 21

----- : 22

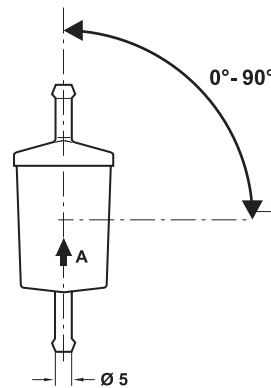
Thermo Pro 50 Eco



12



13



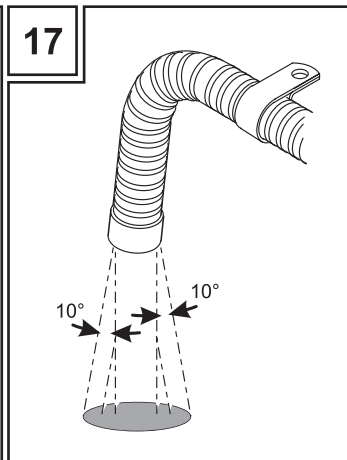
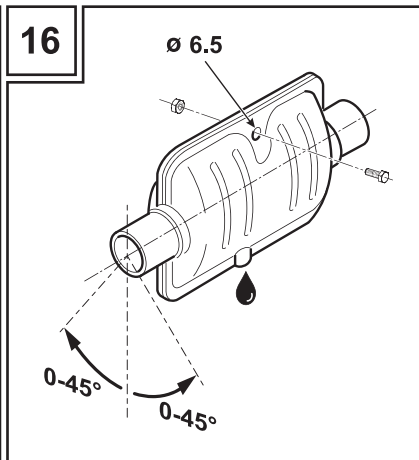
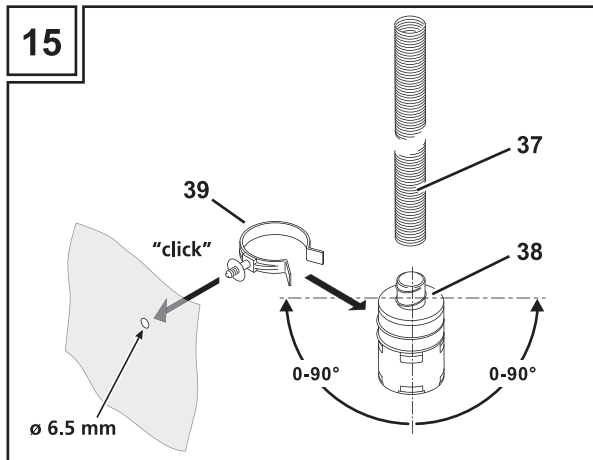
14

 **Webasto**

1.  Heater OFF

2. 

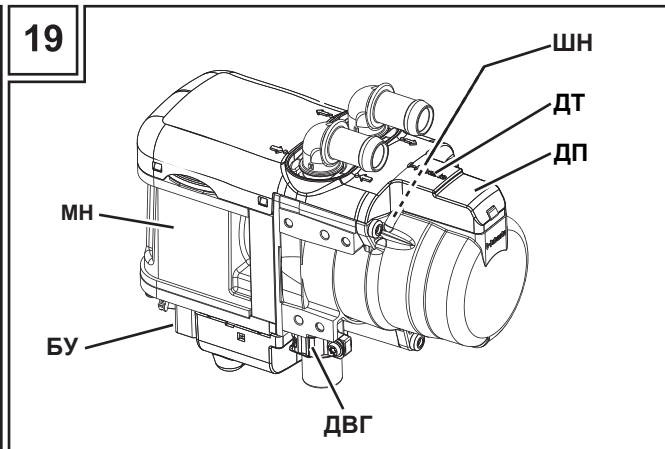
Thermo Pro 50 Eco



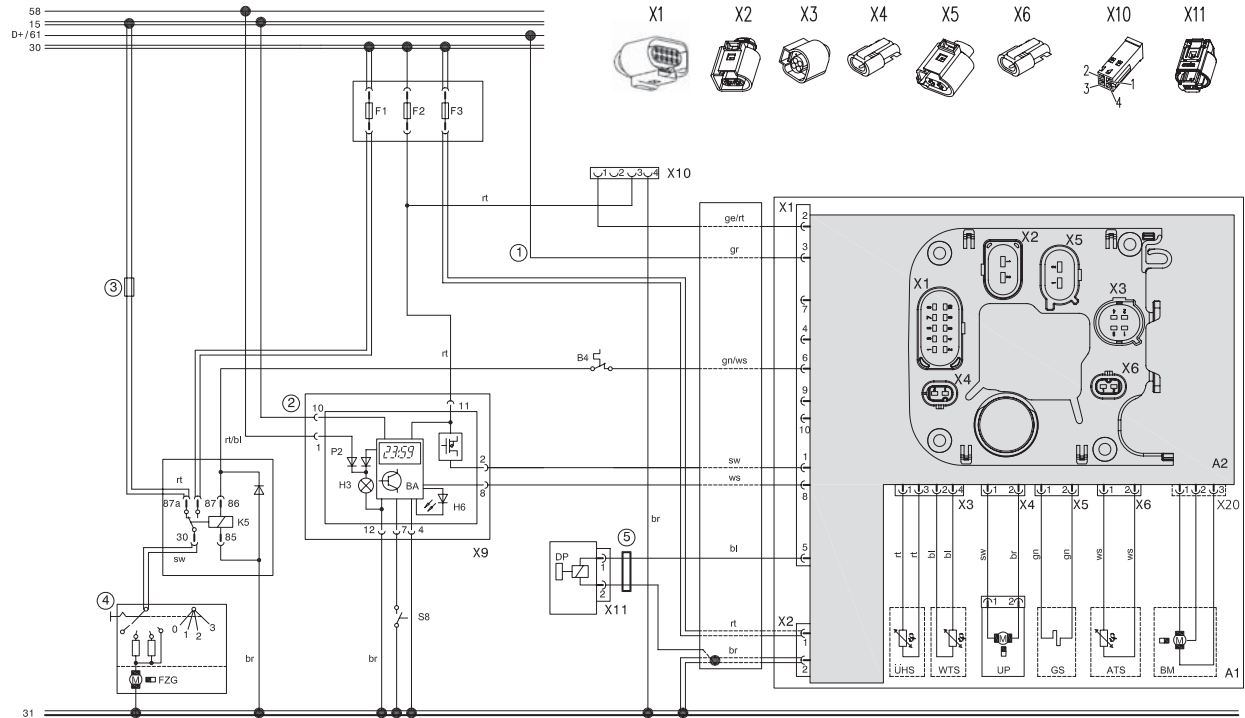
18

		Thermo & Comfort SE	
Made in Germany			
Model Type		Thermo Pro 50 Eco	
Operating Voltage		24 V	
Rated Output		5,0 kW	
Fuel Type		Diesel	
Working Pressure		max. 2,5 bar	
Part No. *****_		Serial No. XAJJXXXXXXX	
Year of Manufacture		YYYY YYYY YYYY	

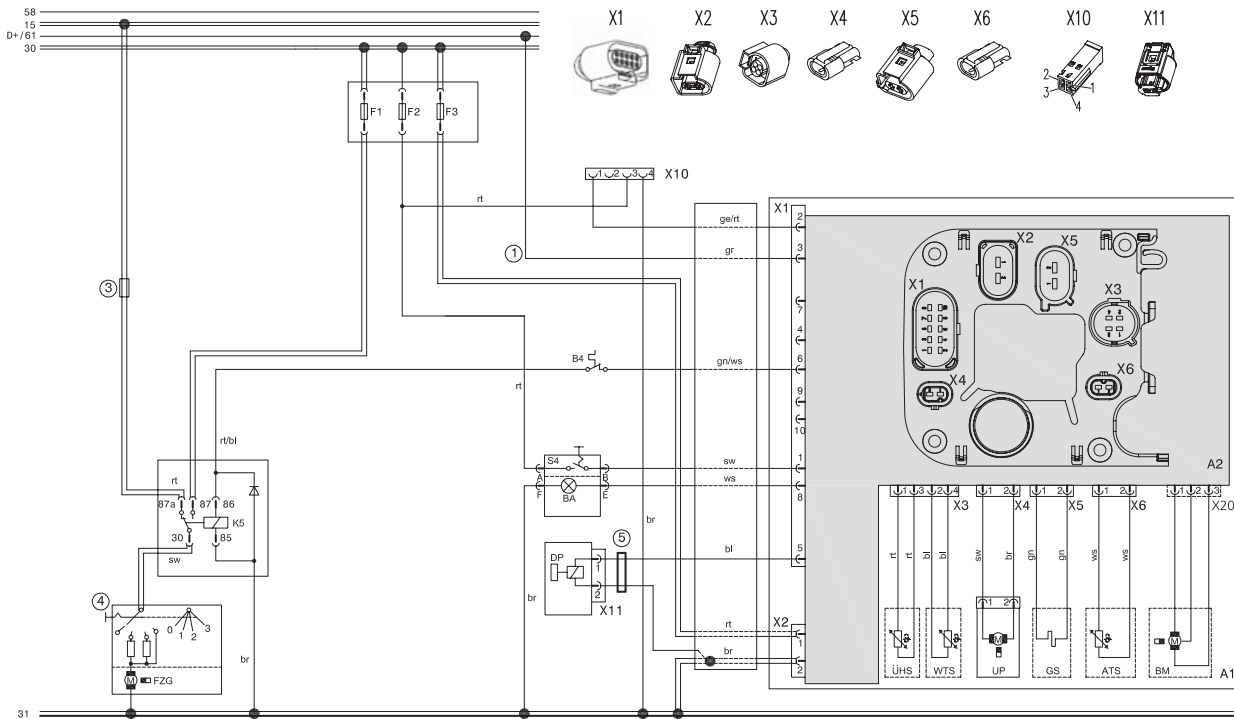
E1 122R-00 0334
10 R-03 6271



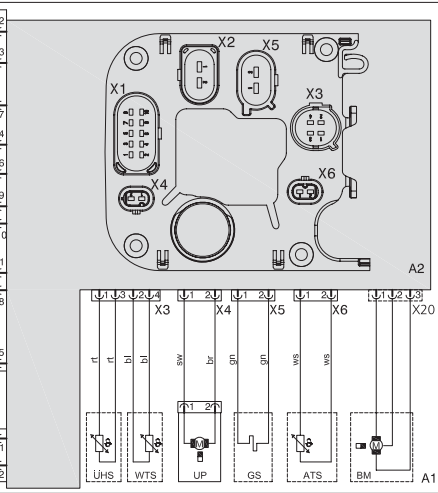
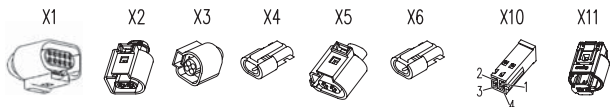
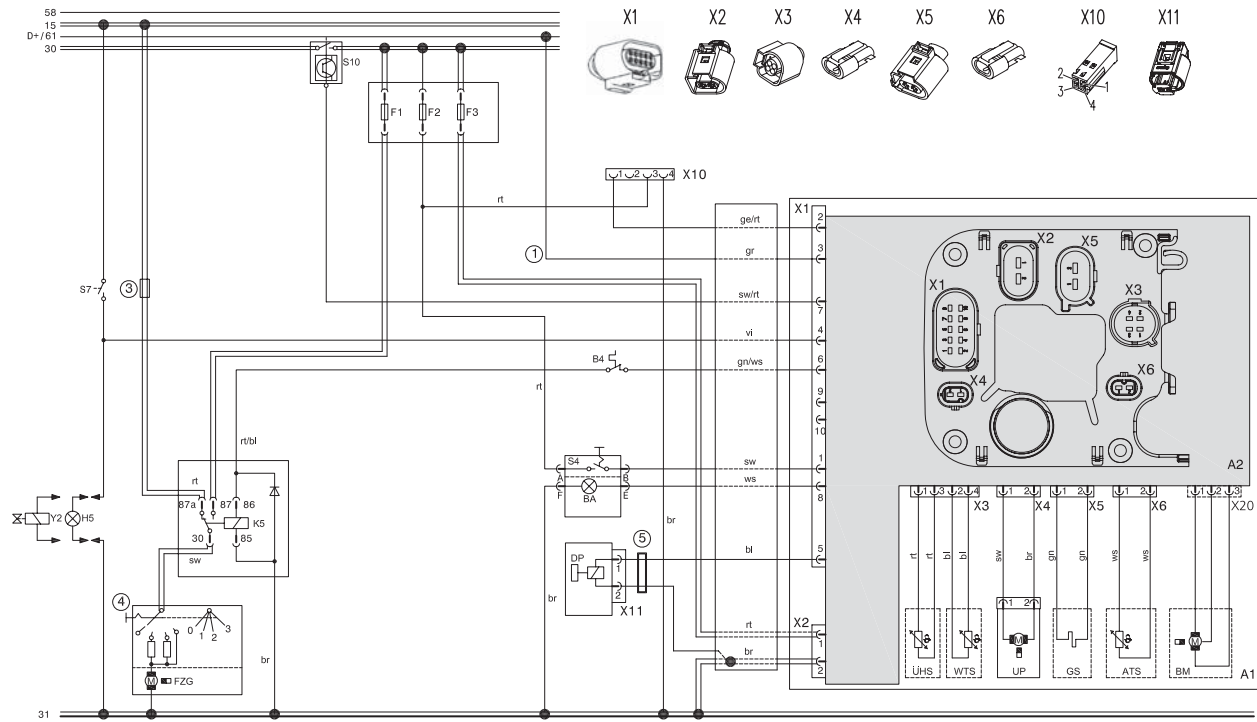
20



21



22





Неквалифицированные работы по монтажу и ремонту систем отопления или кондиционирования Вебасто могут стать причиной пожара или привести к смертельному отравлению монооксидом углерода. Тем самым возможно получение тяжелых или смертельных травм.

Для монтажа и ремонта систем отопления и кондиционирования Вебасто необходимо прохождение обучающих тренингов, наличие сопроводительной технической документации, специальная оснастка и инструмент.



Для ремонта необходимо применение только оригинальных запасных частей Вебасто, подбор которых производится по оригинальным каталогам запасных частей и принадлежностей Вебасто.

НИКОГДА не пытайтесь устанавливать или ремонтировать системы отопления или кондиционирования Вебасто, если Вы не проходили обучение в компании Вебасто и не имеете необходимых технических знаний, сопроводительной технической документации, инструментов и оснастки.

ВСЕГДА выполняйте указания инструкции по монтажу и ремонту, и обращайтесь внимание на все предписания. Вебасто не несет ответственности за вред и ущерб, причиненные вследствие неквалифицированного монтажа и ремонта.

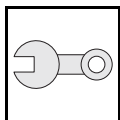
Оглавление

1	Предписания для установки	2	5.5.	Наклейка	12
1.1	Законодательные предписания для монтажа	2	5.6.	Зимние виды топлива	12
1.2	Применение подогревателей в автомобилях для перевозки опасных грузов	2	6	Снабжение воздухом для горения	13
1.3	Дополнительно применяемая документация	3	6.1.	Магистраль забора воздуха для горения	13
2	Применение / Исполнение	4	6.2.	Глушитель забора воздуха для горения	13
2.1	Применение жидкостных подогревателей	4	6.3.	Указания по установке	13
2.1.1.	Предпусковой подогрев	4	7	Отвод выхлопных газов	14
2.1.2.	Режим догревателя	4	7.1.	Магистраль отвода выхлопных газов	14
2.2	Исполнение	4	7.2.	Глушитель на выхлоп	14
3	Монтаж	5	7.3.	Указания по установке	14
3.1	Пример установки	5	8	Электрические подключения	15
3.2	Место установки / Монтажное положение	6	8.1.	Подключение блока управления/подогревателя	15
3.3	Установка подогревателя	6	8.2.	Подключение подогревателя в автомобилях, перевозящие опасные грузы (АДР)	15
3.4	Стандартный кронштейн	7	8.3.	Монтаж и подключение органа управления	15
3.5	Заводская табличка	7	8.4.	Штатный отопитель салона	16
4	Интеграция в систему охлаждения	8	8.5.	Изменение температур переключения при запуске двигателя	16
4.1.	Подключение	8	9	Электрические схемы подключения	17
4.2.	Монтаж жидкостных патрубков	8	10	Первый ввод в эксплуатацию	20
4.3.	Монтаж жидкостных шлангов	8	11	Неисправности	20
4.4.	Монтаж циркуляционного насоса	9	12	Технические данные	21
4.5.	Проверка	9	12.1.	Технические данные Thermo Pro 50 Eco	21
5	Подключение к топливной системе	10	12.2.	Топливо для Thermo Pro 50 Eco	21
5.1.	Общая информация	10	12.3.	Технические данные циркуляционного насоса	21
5.2.	Подключение к топливным магистралям двигателя	10			
5.3.	Интеграция в топливный бак и/или баковый заборник	10			
5.4.	Топливная магистраль	11			
5.4.1.	Прокладка магистрали	11			
5.4.2.	Исполнение топливных магистралей	12			
5.4.3.	Соединение топливных трубок шлангами	12			
5.4.4.	Топливный насос-дозатор	12			
5.4.5.	Место установки	12			
5.4.6.	Установка и крепление	12			
5.4.7.	Топливный фильтр	12			

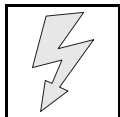
Пояснения к документу

Для того, чтобы быстро обратиться к отдельным главам инструкции, вверху и на внешних сторонах страницы приведены соответствующие обозначения. Разделы, отмеченные курсивом содержат выдержки из директивы ECE-R 122.

Механика



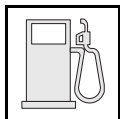
Электрика



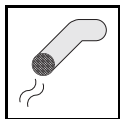
Контур ОЖ



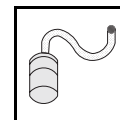
Топливо



Выхлоп



Воздух для горения



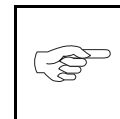
Техническая информация



Внимание



Указание





1 Предписания для установки

1.1 Законодательные предписания для монтажа

Для подогревателя Thermo Pro 50 Eco действует одобрение типа согласно ECE-R 10 (э/м совместимость) и ECE-R 122 (отопление).

Номера одобрений см. в гл. 12, "Технические данные".



Предписания данных директив обязательны в действующей части директивы ЕС 70/156/EWG и/или EG/2007/46 (для новых ТС с 29.04.2009) и должны учитываться в странах, в которых нет специальных предписаний!



Несоблюдение инструкции по монтажу и содержащихся там указаний ведет к отказу в рассмотрении гарантии со стороны Вебасто. То же самое действует при некавалифицированном ремонте или использовании неоригинальных запасных частей. Это ведет к аннулированию одобрения типа подогревателя и тем самым общего разрешения к эксплуатации.

1.2 Применение подогревателей в автомобилях для перевозки опасных грузов (АДР)

Автомобили, перевозящие опасные грузы, сертифицируются согласно директивам ECE-R 105. Для подогревателей определяются следующие мероприятия:

- электроподключения/жгуты проводов должны быть рассчитаны таким образом, чтобы избежать перегрева. Электроподключения/жгуты проводов должны быть достаточно изолированы. Электроцепи должны быть защищены предохранителями или автоматическими прерывателями.

- Жгуты проводов должны быть закреплены и проложены таким образом, чтобы быть достаточно защищенными от механических и температурных воздействий.
- Подогреватели, работающие по принципу сгорания топлива должны пройти одобрение типа согласно ECE-R 122, а также должны выполняться дополнительные предписания согласно приложения 9 для транспортных средств, перевозящих опасные грузы.
- Подогреватели и отводы выхлопных газов от них должны быть спроектированы, установлены, защищены и закрыты таким образом, чтобы избежать риска перегрева или воспламенения груза.
- В случае протечки топливной магистрали топливо должно отводиться на пол, не касаясь горячих частей транспортного средства или не контактируя с грузом.
- Отвод выхлопных газов должен быть организован или защищен таким образом, чтобы не было риска перегрева или воспламенения груза. Детали топливной арматуры, расположенные над выхлопной системой должны находиться на расстоянии не менее 100мм, или должны быть оборудованы тепловой защитой.
- Подогреватель должен включаться только вручную. Автоматическое включение через программируемый выключатель - не допустимо. Подогреватель после остановки мотора должен повторно включаться вручную.

Требование к подогревателю:

При выключенном подогревателе возможна продувка длительностью максимально 40с. Это позволяет использовать только подогреватель, чей теплообменник при уменьшенном времени продувки не будет поврежден при обычной эксплуатации.



1.3 Дополнительно применяемая документация

Настоящая инструкция по установке содержит всю необходимую информацию и указания относительно монтажа подогревателей Thermo Pro 50 Eco. Дополнительно необходимо принять во внимание инструкцию по эксплуатации.



2 Применение / Исполнение

2.1 Применение жидкостных подогревателей

Жидкостные подогреватели были спроектированы для монтажа на грузовом транспорте. При монтаже на специальной технике необходимо учитывать действующие для этого предписания. Другое применение подогревателей возможно при согласовании с Вебасто.

2.1.1. Предпусковой подогрев

Жидкостный подогреватель в сочетании с штатным салонным отопителем предназначен для:

- предварительного прогрева кабины,
- предварительного прогрева двигателя,
- предварительного прогрева других агрегатов.

Жидкостный подогреватель **работает независимо** от двигателя транспортного средства и подключается к жидкостному контуру, топливной системе и бортовой электрической цепи транспортного средства.

В зависимости от оснащения, предусмотрена функция ADR для транспорта по перевозке опасных грузов.

2.1.2. Режим догрева

Подогреватель работает совместно с работающим двигателем и служит для поддержания рабочей температуры жидкостного контура. Подогреватель подключается к жидкостному контуру, топливной системе и бортовой электрической цепи транспортного средства.

При выключении двигателя подогреватель **не отключается автоматически**. Автоматическое отключение подогревателя с выключением мотора происходит **только** в применениях на **автомобилях** для перевозки опасных грузов (АДР).

2.2 Исполнение

Жидкостный подогреватель работает на дизельном топливе:

- Thermo Pro 50 Eco - D 24 V ADR

Подогреватель Thermo Pro 50 Eco рассчитан на рабочее напряжение 24В. Технические данные приведены в разделе 12, "Технические данные".



3 Монтаж



Подогреватель не может устанавливаться внутри помещений транспортного средства.



Для монтажа соответствующего подогревателя в транспорте, перевозящем опасные грузы, должны выполняться требования ADR в их действующей редакции.



Если имеются дополнительные требования производителя транспортного средства, необходимо принимать их во внимание при монтаже.

3.1 Пример установки

На рис. 5 представлен пример установки подогревателя на автомобиль

Пояснения к рис. 5:

- 1) Штатный отопитель автомобиля
- 2) Выключатель штатного отопителя автомобиля
- 3) Реле штатного отопителя автомобиля
- 4) Таймер
- 5) Блок предохранителей в автомобиле
- 6) Обратный клапан
- 7) Тройник
- 8) Двигатель автомобиля
- 9) Подогреватель
- 10) Циркуляционный насос
- 11) Помпа автомобиля
- 12) Радиатор
- 13) Регулирующий клапан
- 14) Глушитель
- 15) Топливный насос
- 16) Забор воздуха для горения с глушителем
- 17) Термостат
- 18) Блок управления
- 19) Жгут проводов
- 20) Топливная магистраль
- 21) Отвод выхлопных газов
- 22) Контур охлаждающей жидкости



3.2 Место установки / Монтажное положение

Детали для монтажа и другие узлы в непосредственной близости от подогревателя должны быть защищены от избыточного нагрева и от возможного загрязнения топливом или маслом.

(Требования из ECE-R 122, раздел 5.3.2.1.).

Подогреватель не должен стать при перегреве источником пожара. Это предписание считается выполненным, если в держаны все зазоры до близко расположенных узлов, обеспечивается достаточная вентиляция и применены пожаробезопасные материалы и тепловые защиты.

(Требования из ECE-R 122, раздел 5.3.2.2.).

Подогреватель должен устанавливаться как можно ниже, чтобы обеспечить самостоятельное удаление воздушных пробок из подогревателя и циркуляционного насоса.

Недостаточное удаление воздуха из подогревателя или жидкостного контура может привести к его частым включениям и выключениям и нарушению его функционирования.



Отверстия теплообменника ни в каком из установочных положений не должны быть направлены вниз.

Рис. 1 Положения подогревателя, допустимые для монтажа.

Положения отверстий теплообменника подогревателя см рис. 2. Размеры подогревателя см. раздел 12, "Технические данные"

Легенда к рис. 2:

- 23) Вход в теплообменник
- 24) Выход из теплообменника
- 25) Забор воздуха для горения
- 26) Подключение топлива
- 27) Выход выхлопных газов
- L) Длина
- B) Ширина
- H) Высота



Монтаж подогревателя не допускается:

- в зоне попадания выхлопных газов,
- ниже нижней точки автомобиля,
- выше расширительного бачка автомобиля.

3.3 Установка подогревателя

Место установки подогревателя должно быть выбрано таким образом, чтобы снизить опасность получения травм людьми и повреждения узлов.

(Требования из ECE-R 122, раздел 5.3.2.5.).

Только для ADR:

Транспортные средства EX/II, EX/III, AT, FL и OX:

Подогреватель и система отвода выхлопных газов должны быть установлены, защищены и закрыты таким образом, чтобы снизить любой риск перегрева или воспламенения груза. Данное предписание считается выполненным, если топливный бак и система отвода выхлопных газов подогревателя отвечают следующим условиям:

- Каждый топливный бак для подогревателя должен отвечать следующим требованиям:



- a) В случае утечек, топливо должно отводиться на пол, без попадания на горячие детали транспортного средства или на груз;

[...]

- Система отвода выхлопных газов должна быть организована, защищена и закрыта таким образом, чтобы избежать опасного перегрева или воспламенения груза. Расположенные прямо под топливным баком (дизельное топливо) детали системы отвода выхлопных газов должны находиться на расстоянии минимум 100мм и иметь тепловую защиту.

Соблюдение данных предписаний необходимо проверить на всем транспортном средстве.

(Требование из ECE-R 122, раздел 9, пункт 3.1.1).

Транспортные средства FL:

Подогреватели должны отключаться по меньшей мере одним из перечисленных способов:

- a) ручное отключение из кабины;
- b) при отключении двигателя автомобиля; в данном случае повторное включение производится водителем вручную;
- c) запуск встроенного в транспортное средство подающего насоса в автомобилях для перевозки опасных грузов.

[...]

(Требования из ECE-R 122, раздел 9, пункт 3.3.1).

3.4 Стандартный кронштейн

Подогреватель крепится к кронштейну минимум 3 винтами M5 с моментом затяжки 8 Нм.

Винты крепления подогревателя применимы для фиксации к кронштейну толщиной 1,5-3,0мм.

См. также рис. 3: пример кронштейна Thermo Pro 50 Eco.

Легенда к рис. 3:

- 9) подогреватель
28) кронштейн для подогревателя
29) кузов

3.5 Заводская табличка

Табличка, представленная в разделе 7 параграф 4, или ее дубликат должны быть размещены в транспортном средстве таким образом, чтобы информацию с них было легко считать.

(Требование из ECE-R 122, раздел 5.3.2.4.).

Заводская табличка или ее дубликат должны быть расположены в месте, исключающем ее повреждение. Год ввода в эксплуатацию обозначается удалением остальных имеющихся на табличке годов.

Пример см. также на рис. 18.



4 Интеграция в систему охлаждения

4.1. Подключение

Подогреватель подключается к контуру охлаждающей жидкости автомобиля согласно рис. 5. Система должна быть заправлена охлаждающей жидкостью, предписанной производителем, в количестве указанном в главе 12 "Технические данные".

Принципиально должны применяться шланги для охлаждающей жидкости, поставляемые Webasto. Если это невозможно, то допускается применять шланги согласно DIN 73411 класс материала Б. Шланги должны прокладываться без перегибов и пережатий, по возможности с уклоном для самостоятельного удаления воздуха из системы охлаждения.

От соскальзывания шланги должны быть зафиксированы хомутами.

4.2. Монтаж жидкостных патрубков



См. рис. 7: Монтаж жидкостных патрубков.

Опорные поверхности прокладок O-Ринг в теплообменнике должны быть чистыми и не иметь повреждений.

Прокладки перед установкой в теплообменник должны быть смазаны соответствующим смазочным средством.

Вставить прокладки в отверстия теплообменника. Установить патрубки в фиксирующую пластину. Привести патрубки в требуемое установочное положение.

Закрепить фиксирующую пластину на теплообменнике. Самоконтрающиеся винты 5X15мм, момент затяжки 7Нм.

Для того, чтобы обеспечить самостоятельное удаление воздуха из подогревателя жидкостные патрубки должны быть направлены под углом от 0° до 90° вверх.



Обращайте внимание на правильное положение кабельных жгутов!



См. рис. 4: Положение кабельных жгутов.

Легенда к рис. 4:

- 23) Вход в теплообменник
- 24) Выход из теплообменника
- 30) Кабельный жгут

4.3. Монтаж жидкостных шлангов

При интеграции шлангов в контур охлаждающей жидкости обращайтесь внимание на правильное направление потоков в системе. Для упрощения установки вход и выход из подогревателя, а также циркуляционный насос отмечены стрелками. (см. рис. 7).

Монтаж хомутов на жидкостных патрубках должен производиться между буртиком и упором.

Перед первым запуском или после замены охлаждающей жидкости обращайтесь особое внимание на тщательное удаление воздуха из жидкостного контура. Подогреватель и магистрали должны быть смонтированы таким образом, чтобы обеспечить статическое удаление воздуха.

Недостаточно тщательное удаление воздуха или воздушные пробки в контуре могут привести к возникновению ошибки, связанной с перегревом, или к частым включениям/выключениям подогревателя.



4.4. Монтаж циркуляционного насоса

Циркуляционный насос устанавливается в контур охлаждающей жидкости стороной нагнетания ко входу в теплообменник подогревателя (см. раздел 3.1, "Пример монтажа" рис. 5).

Обращайте внимание на правильное направление потока циркуляционного насоса (отмечено стрелкой) в контуре охлаждающей жидкости автомобиля. При установке насос должен быть установлен таким образом, чтобы обеспечить самостоятельное удаление воздуха из него. Заключенный в нем объем воздуха должен через штуцер отвестись вверх. Ненадлежащий монтаж может привести к неисправности циркуляционного насоса.

См. рис. 6: Установочные положения циркуляционного насоса.

4.5. Проверка

После установки подогревателя и всех узлов жидкостного контура необходимо проверить систему охлаждения на герметичность давлением, предписанным производителем транспортного средства.



5 Подключение к топливной системе

5.1. Общая информация

Топливная заправочная горловина не должна находиться в пассажирском салоне и должна оснащаться закрывающейся крышкой, препятствующей вытеканию топлива.

(Требование из ECE-R 122, раздел 5.3.3.1).

Для подогревателей, у которых снабжение топливом разделено от топливной системы транспортного средства, вид топлива и заправочная горловина должны быть отчетливо обозначены.

(Требование из ECE-R 122, раздел 5.3.3.2).

Только для ADR

Транспортные средства EX/II, EX/III, AT, FL и OX: см. раздел 3.3, "Монтаж подогревателя", выдержка из директив.

Необходимо принимать во внимание законодательные предписания ADR для топливных баков ECE-R 122, глава 9, пункт 3.

5.2. Подключение к топливным магистралям двигателя

Забор топлива осуществляется на выбор, из прямой или обратной магистрали двигателя, или через баковый топливный заборник. Заборная магистраль не должна быть под напором.

- При заборе топлива из обратной магистрали убедитесь, что она не блокируется обратным клапаном. Далее, удостоверьтесь, что магистраль доходит до дна топливного бака.
- Удостоверьтесь, что при заборе топлива в системе не возникает разряжение.
- При заборе из промежуточного бака убедитесь, что он постоянно заполнен топливом.

5.3. Интеграция в топливный бак и/или баковый заборник

См. также раздел 3.1, "Пример установки"

Забор топлива из пластиковых топливных баков осуществляется исключительно только через баковый заборник в сборке топливного насоса.

Баковый заборник должен быть установлен как представлено на рис. 8.

Легенда к рис. 8:

- 33) Баковый заборник
- 34) Сборка топливного насоса с отверстием

Монтажная поверхность для топливозаборника должна быть чистой, ровной и без задиров. При использовании бакового заборника в сборке топливного насоса обращайте внимание на тщательную установку приемной трубки. Ни в коем случае она не должна нарушать рабочее состояние деталей топливного насоса, включая датчик уровня топлива. Длина приемной трубки должна быть на 10мм выше дна топливного бака, в собранном состоянии.

Рис. 10: Забор топлива из пластикового бака, забор через сливную пробку топливного бака

Легенда к рис. 10:

- 35) Уплотнение
- 36) Пластиковый топливный бак



5.4. Топливная магистраль

Применяться должны только топливные магистрали с внутренним диаметром 2мм.

Топливная магистраль подразделяется на подающую часть и всасывающую. При этом всасывающая часть соединяет топливный бак и топливный насос, напорная часть - между подогревателем и топливным насосом.

5.4.1. Прокладка магистрали

При прокладке топливной магистрали обращайте внимание на то, чтобы сделать ее как можно короче.

См. рис. 12.

Магистраль всасывания: _____

D_1 : Внутренний диаметр топливной магистрали 2мм

H_1 : Уровень топлива (бак выше топливного насоса) [м]

S_1 : Уровень топлива (бак ниже топливного насоса) [м]

l_1 : длина топливной магистрали

Магистраль нагнетания: _____

D_2 : Внутренний диаметр топливной магистрали 2мм.

H_2 : Разница высот подогреватель - топливный насос (подогреватель выше топливного насоса) [м]

S_2 : Разница высот подогреватель - топливный насос (подогреватель ниже топливного насоса) [м]

l_2 длина топливной магистрали

Уровень топлива (бак выше топливного насоса) H_a [м]	Макс. допустимое давление топлива в месте забора p_a [бар]
$H_1 = 0$	$-0,1 \leq p_1 \leq + 0,5$
$0 < H_1 \leq 1$	$-0,1 \leq p_1 \leq + 0,4$
$1 < H_1 \leq 2$	$-0,1 \leq p_1 \leq + 0,3$

Уровень топлива (бак ниже топливного насоса) S_a [м]	Макс. допустимое давление топлива в месте забора p_a [бар]
$0 < S_1 \leq 1,3$	$-0,1 \leq p_1 \leq + 0,5$

Длина магистрали всасывания l_a [м]	макс. 5
Длина магистрали нагнетания l_c [м]	макс. 10
Общая длина топливной магистрали $l_a + l_c$ [м]	макс. 12
Разница высот подогреватель - топливный насос (Подогреватель над топливным насосом) H_c [м]	макс. 3
Разница высот подогреватель - топливный насос (подогреватель под топливным насосом) S_c [м]	макс. 1

Магистрали должны быть защищены от повреждений (например, ударов камнями).

Магистрали должны быть проложены в областях, неподверженных нагреву, для того чтобы избежать возникновения пузырьков в топливе при нагреве. Высокая температура топлива может стать причиной неисправности подогревателя.



Топливные магистрали должны быть закреплены.
Необходимо избегать повреждения топливных магистралей.

5.4.2. Исполнение топливных магистралей

В качестве топливных магистралей должны применяться только стальные или пластиковые трубки из свето- и температуростойких материалов PA11 или PA12 (например, меканил) согласно DIN 73378.

5.4.3. Соединение топливных трубок шлангами

Правильное соединение топливных трубок шлангами представлено на рис. 9.

Легенда к рис. 9:

- 31) Хомут
- 32) Воздушный пузырек

Обращайте внимание на герметичность!

5.4.4. Топливный насос-дозатор

Топливный насос-дозатор это комбинированная подающая, дозирующая и запорная система, монтаж которой подчинен определенным требованиям (установочные положения см. рис. 11).

Подогреватель Thermo Pro 50 Eco может эксплуатироваться исключительно с топливным насосом DP 42.

5.4.5. Место установки

Топливный насос не может размещаться в месте, подверженном нагреву горячими частями автомобиля. При необходимости предусмотреть тепловую защиту. Предпочтительное место монтажа - вблизи топливного бака.

Допустимые температуры окружающей среды см. раздел 12, "Технические данные".

5.4.6. Установка и крепление

Топливный насос закрепляется с помощью резино-металлического демпфера. Положения для монтажа согласно рис. 11 ограничены (максимальный угол наклона, осевое положение).

Стрелка показывает направление движения топлива.

5.4.7. Топливный фильтр

В случае применения топлива сомнительного качества, должен устанавливаться топливный фильтр, например производства Вебасто. По возможности, фильтр должен монтироваться вертикально, но возможно и горизонтально. См. рис. 13.



Обращайте внимание на установочное положение и направление потоков

5.5. Наклейка

В районе топливной заправочной горловины должна быть табличка с указанием, что подогреватель должен быть выключен перед заправкой. [...] (Требование из ECE-R 122, раздел 5.3.3.3.).

Используйте прилагаемую наклейку (пример см. на рис. 14).

Наклейку "Отключить подогреватель перед заправкой" разместить в районе топливной заправочной горловины.

5.6. Зимние виды топлива

При смене топлива на зимнее или арктическое подогреватель должен поработать минимум 15мин., чтобы топливная магистраль и насос заполнились новым топливом.

Допускается применение топливных присадок.



6 Снабжение воздухом для горения

Забор воздуха должен быть организован или защищен таким образом, чтобы исключить его блокирование мусором или грузом.
(Требование из ECE-R 122, раздел 5.3.5.2.).

6.1. Магистраль забора воздуха для горения

Отверстие забора воздуха для горения должно быть расположено таким образом, чтоб избежать его закупоривания. Оно не должно быть расположено в сторону направления движения автомобиля.

Необходима установка трубки забора воздуха для горения.

Место забора воздуха должно быть защищено от брызг, находится в прохладном месте и быть выше нижней точки автомобиля.

Если забор воздуха производится из закрытого ящика, то для вентиляции необходимо отверстие площадью не менее 3см^2 .

6.2. Глушитель забора воздуха для горения

Допустимые положения глушителя забора воздуха находятся в диапозоне от 0° до 90° от направления вниз.

См. рис. 15.

Легенда к рис. 15:

- 37) Магистраль забора воздуха для горения
- 38) Глушитель забора воздуха для горения
- 39) Монтажный хомут

6.3. Указания по установке

Магистраль забора воздуха должна быть не длиннее 1м от штуцера подключения к подогревателю.

Глушитель забора воздуха ввернуть в магистраль до упора.



Отверстие забора воздуха должно быть расположено таким образом, что предотвратить попадание в него выхлопных газов.



7 Отвод выхлопных газов

7.1. Магистраль отвода выхлопных газов

Магистраль отвода выхлопных газов (внутр. диаметр 22мм) может быть проложена с несколькими изгибами (суммарно не более 270°, мин. радиус изгиба 50мм). Суммарная длина магистрали от 0,5м до 3м.

7.2. Глушитель на выхлоп

Глушитель предпочтительно устанавливать вблизи подогревателя.

Рис. 16 Глушитель на выхлоп.

7.3. Указания по установке

Глушитель и выхлопная магистраль не должны закрепляться на чувствительных к температурам узлах автомобиля. Необходимо обращать внимание на необходимый зазор (мин. 20мм) между ними. Выхлопная магистраль должна быть закреплена таким образом, чтобы не стать причиной пожара. Допускается применени теплоизоляции для выхлопной трубы.



Выхлопную магистраль предпочтительно размещать по нисходящей. Если это невозможно, в низшей точке необходимо сделать отверстие для слива конденсата (Ø 4мм).

Отверстие для отвода конденсата не должно быть направлено в сторону узлов, чувствительных к температурам.

Отвод выхлопных газов должен располагаться таким образом, чтобы выхлопные газы не попадали через систему вентиляции, забора воздуха или открытые окна во внутрь автомобиля.

(Требование из ECE-R 122, раздел 5.3.4.1.).

Выход выхлопных газов не должен ничем перекрываться. Он не должен быть направлен на узлы автомобиля. Выхлоп в область выброса от колес не допускается.

Необходимо обращать внимание на то, чтобы выхлоп не забивался и ни при каких условия эксплуатации не мог бы быть поврежден.

Отверстие выхода выхлопных газов не может быть направлено в сторону движения автомобиля.

Необходимо закрепить трубу на расстоянии не менее 150мм от края, чтоб обеспечить угол изгиба $90^\circ \pm 10^\circ$ к поверхности дороги.

См. рис. 17: Выхлоп.

Выхлоп должен выступать вниз мин. на 10мм от нижней поверхности пола.

Только для АДР:

Для транспортных средств EX/II, EX/III, AT, FL и OX: см. раздел 3.3, "Установка подогревателя", поддержка из директив.

Необходимо принимать во внимание законодательные предписания для АДР по прокладке выхлопных магистралей ECE-R 122, приложение 9, пункт 3.



8 Электрические подключения

Электрические компоненты, такие как реле, предохранители, переключатели и т.п. должны устанавливаться таким образом, чтобы быть защищенными от проникающей жидкости (брызги, мойки высокого давления, ...).

8.1. Подключение блока управления/подогревателя

Электрическое подключение подогревателя производится согласно рис. 20, 21 или 22.

8.2. Подключение подогревателя в автомобилях, перевозящие опасные грузы (АДР)

Транспортные средства EX/II, EX/III, AT, FL и OX:

Подогреватель должен включаться только вручную. Автоматическое включение с помощью таймера не допускается.

(Требование из ECE-R122, раздел 9, пункт 3.1.2).

При установке подогревателя в автомобилях, перевозящие опасные грузы дополнительно должны выполняться требования директивы ECE-R122, раздел 9. Электрические подключения выполняются согласно схемы рис. 23.



Переключатель S7 должен устанавливаться таким образом, чтобы при запуске подающего устройства на соответствующий контакт блока управления подавался положительный потенциал.

Если в на вход блока управления X1/4 (вспомогательный привод) при включении не приходит сигнал минус через Y2 или H5, то АДР-функции не работают.



После подключения положительного потенциала на вход блока управления X1/4 (вспомогательный привод включен) или отключения сигнала генератора D+ происходит короткая продувка 40с, после чего блок управления находится в режиме "АДР-блокировка".



Согласно директив АДР подогреватель можно включить только вручную отдельным выключателем, расположенным в кабине водителя.

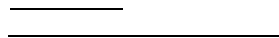
При оснащении таймером убедитесь, что контакт 4 не подключен. Таким образом подогреватель включается только кнопкой непосредственного включения (схема подключения по запросу). Использование других таймеров в автомобилях АДР не допускается.

8.3. Монтаж и подключение органа управления

Отчетливо видимая в пределах досягаемости контрольная лампа должна показывать состояние подогревателя (вкл./выкл.)
(Требование из ECE-R 122, раздел 7, пункт 7.1.).

Подогреватель может управляться с помощью следующих органов управления Вебасто:

- подключение таймера производится согласно схемы на рис. 20.
- подключение выключателя с индикаторной лампочкой производится согласно схемы на рис. 21 или 22.



При монтаже не нажимайте на ЖК-дисплей таймера. Это может вызвать его повреждение.



8.4. Штатный отопитель салона

Управление штатным салонным отопителем производится через реле, см. схему подключения на рис. 20, 21 или 22, или через реле с термостатом.

8.5. Изменение температур переключения при запуске двигателя

Если на вход блока управления подогревателя приходит сигнал Д+ “Мотор вкл.”/“Мотор выкл.”, то возможны различные пороги переключения температур. Если клемма “Д+” не подключается, то пороги температур соответствуют сигналу “Мотор выкл.”



Выбранные пороги переключения температур подогревателя должны быть ниже температуры открытия термостата радиатора.



9 Электрические схемы подключения

На электрических схемах представлены возможные варианты подключения Thermo Pro 50 Eco 24В:

- схема подключения Thermo Pro 50 Eco с таймером без ADR: рис. 20
- схема подключения Thermo Pro 50 Eco с выключателем без ADR: рис. 21
- схема подключения Thermo Pro 50 Eco с выключателем с ADR: рис. 22.

Легенды для электрических схем см. в таблицах 1, 2 и 3.

Распиновка разъема к блоку управления представлена на рисунках.

Расположение электрических компонентов подогревателя см. на рис. 19.

Легенда к рис. 19:

- ДВГ: датчик температуры выхлопных газов,
МН: мотор нагнетателя,
ШН: штифт накала,
БУ: блок управления,
ДП: датчик перегрева,
ДТ: датчик температуры охлаждающей жидкости.

Таблица 1 Сечения проводов

	Длина < 7,5 м	Длина 7,5 - 15 м
————	0,75 mm ²	1,0 mm ²
- - - - -	1,0 mm ²	1,5 mm ²
————	1,5 mm ²	2,5 mm ²
————	2,5 mm ²	4,0 mm ²
————	4,0 mm ²	6,0 mm ²

Таблица 2 Цвета проводов

bl	синий
br	коричн.
ge	желтый
gn	зеленый
gr	серый
or	оранжев.
rt	красный
sw	черный
vi	фиолетов.
ws	белый



Таблица 3 Легенда к электрическим схемам (часть 1 из 2)

Поз.	Наименование	Примечание
①	Программирование температуры	Сигнал Д+ (см. раздел 8.5 "Изменение температур переключения при запуске двигателя")
②	Таймер P2	– с плюсом на 10-м контакте: длительный режим с непосредственным включением – 10-й контакт не подключен: длительность работы задается от 10 до 120мин. Заводская установка: 120мин.
③	Штатный предохранитель автомобиля	Для штатного салонного отопителя
④	Выключатель штатного отопителя салона	
⑤	Стыковой соединитель топливного насоса	При монтаже обжать и поместить в термоусадку
A1	Подогреватель	Thermo Pro 50 Eco
A2	Блок управления	Thermo Pro 50 Eco
ATS	Датчик температуры выхлопных газов	
B4	Кабинный термостат	
BA	Индикаторная лампочка (выключатель S7)	Лампочка макс. 2Вт
BM	Мотор нагнетателя	
DP	Топливный насос-дозатор	Топливный насос для подогревателя
F1	Предохранитель 20А	Флажковый предохранитель SAE J 1284
F2	Предохранитель 5А	Флажковый предохранитель SAE J 1284
F3	Предохранитель 20А	Флажковый предохранитель SAE J 1284
FZG	Штатный салонный отопитель автомобиля	
GS	Штифт накала	
H1	Индикация "Отопление" на дисплее	Индикация работы (в Поз. P2)
H3	Подсветка	Лампочка (в Поз. P2)
H5	Контроль включения подающего устройства	Лампочка мин. 1,2Вт



Таблица 3 Легенда к электрическим схемам (часть 2 из 2)

Поз.	Наименование	Примечание
H6	Подсветка кнопки непосредственного включения, индикации работы	ЖК дисплей, красный (в Поз. P2)
K5	Реле штатного салонного отопителя	
P2	Таймер	для программирования включения
S4	Выключатель с индикацией работы	с индикацией работы, вместо таймера
S7	Выключатель подающего устройства	АДР-выключатель
S8	Сигнал непосредственного включения	кнопочный выключатель (опция для дистанционного управления)
S10	Электронный выключатель массы	
ÜNS	Датчик перегрева	датчик на теплообменнике
UP	Циркуляционный насос	
WTS	Датчик температуры охлаждающей жидкости	температура в контуре охлаждающей жидкости
X1	Разъем 10-контактный	разъем к Поз. A2
X2	Разъем 2-контактный	Электроснабжение к Поз. A2
X3	Разъем 4-контактный	Поз. ÜNS и WTS к Поз. A2
X4	Разъем 2-контактный	Поз. UP к Поз. A2
X5	Разъем 2-контактный	Поз. GS к Поз. A2
X6	Разъем 2-контактный	Поз. ATS к Поз. A2
X10	Разъем 4-контактный	РС-диагностика через W-Bus
X11	Разъем 2-контактный	к Поз. насос-дозатор
X20	Разъем 3-контактный	к Поз. A2 мотор нагнетателя
Y2	Магнитный клапан для подающего устройства	



10 Первый ввод в эксплуатацию



**Обратите внимание на предупреждения в инструкции по эксплуатации!
Обязательно прочитайте инструкцию по эксплуатации перед запуском подогревателя.**

После установки подогревателя тщательно удалите воздух из контура охлаждающей жидкости и из топливной магистрали. При этом необходимо принимать во внимание указания производителя транспортного средства.

11 Неисправности

Устранение неисправностей, которые приводят к блокировке подогревателя, производите согласно инструкции по ремонту.



12 Технические данные

12.1. Технические данные Thermo Pro 50 Eco

Под нижеследующими техническими данными понимаются достигнутые подогревателем граничные значения, с обычным допуском $\pm 10\%$ при температуре окружающей среды $+20^{\circ}\text{C}$ и номинальном рабочем напряжении.

12.2. Топливо для Thermo Pro 50 Eco

В качестве топлива подходит предписанное производителем транспортного средства дизельное топливо согласно DIN EN 590.

Подогреватель Thermo Pro 50 Eco допускается эксплуатировать на соляровом масле, соответствующем DIN 51603.

12.3. Технические данные циркуляционного насоса

Циркуляционный насос	4847 Econ 24B
Объемный поток при противодавлении бол.14кПа	прибл. 450л/ч
Номинальное напряжение	24В
Рабочее напряжение, диапазон	16-32В
Номинальная мощность	$\leq 18\text{Вт}$
Габаритные размеры	Длина макс. 109мм Диаметр 48,5мм
Масса	0,3кг



Подогреватель	Thermo Pro 50 Eco
Отметки о сертификации ECE	E1 122R-00 0334 (отопление) E1 10R-03 6271 (э/м совместимость)
Вид установки	Жидкостный подогреватель с испарительной горелкой
Тепловая мощность (пределы регулировки)	2,5 до 5 кВт
Топливо	Дизель EN590, соляровое масло DIN 51603
Потребление топлива ± 10 % (пределы регулировки)	0,30 до 0,65 л/ч
Номинальное напряжение	24В
Рабочее напряжение, диапазон	20,5 до 31 В
Номинальное энергопотребление, без циркуляционного насоса, без штатного отопителя ± 10 % (пределы регулировки)	28 до 46 Вт
Допустимая температура окружающей среды:	
Подогреватель: - работа	-40 до +80 °С
- хранение	-40 до +120 °С
Топливный насос: - работа	-40 до +30 °С
- хранение	-40 до +90 °С
Допустимое давление (теплообменник)	2,5 бар
Минимальный объем контура охлаждающей жидкости	4 л
Минимальный объемный поток для подогревателя	250 л/ч
Охлаждающая жидкость	Минимально 20% незамерзающей жидкости
СО ₂ в выхлопных газах (допустимый диапазон работы)	8 до 12 об.%
Размеры подогревателя См. также рис. 2. (Допуск ± 3мм)	L = длина: 218 mm B = ширина: 91 mm H = высота: 147 mm
Масса	2,2 kg

Телефонные номера региональных представительств и уполномоченных сервисных центров Вы можете узнать в головном офисе или на Web-сайте www.webasto.ru.

Webasto Thermo & Comfort SE
Postfach 1410
82199 Gilching
Germany

Visitors' address:
Friedrichshafener Str. 9
82205 Gilching
Germany

Internet: www.webasto.com

Technical Extranet: <http://dealers.webasto.com>

Nur innerhalb von Deutschland
Tel.: 01805 93 22 78
(€0,14/Min. aus dem deutschen Festnetz)
E-mail: technikcenter@webasto.com