

**Жидкостной подогреватель**

**Инструкция по монтажу**

**Thermo Pro 50 Eco**

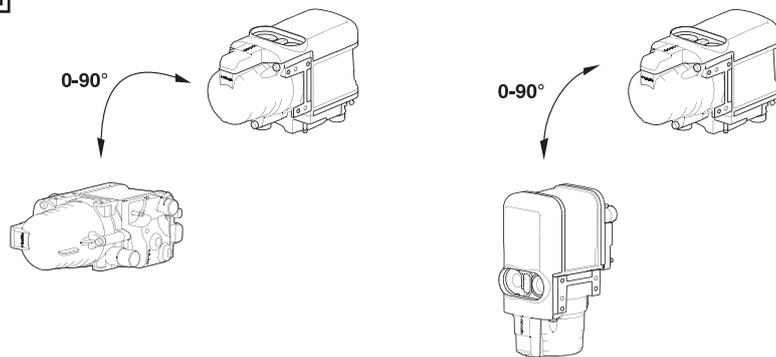
**Thermo Pro 50 Eco 24 V Diesel - ADR**

**(транспортировка опасных грузов)**

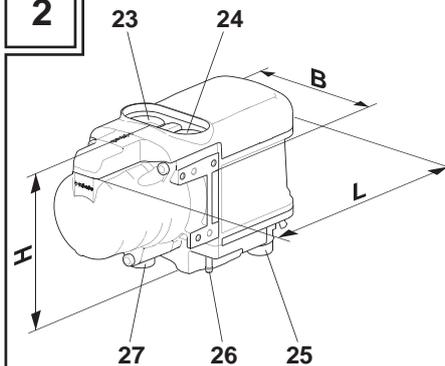


# Thermo Pro 50 Eco

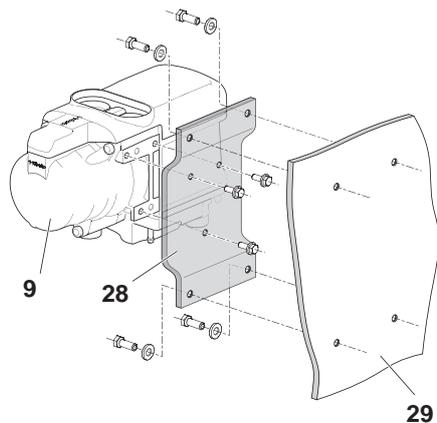
1



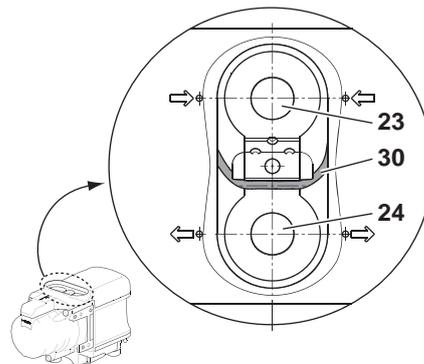
2



3

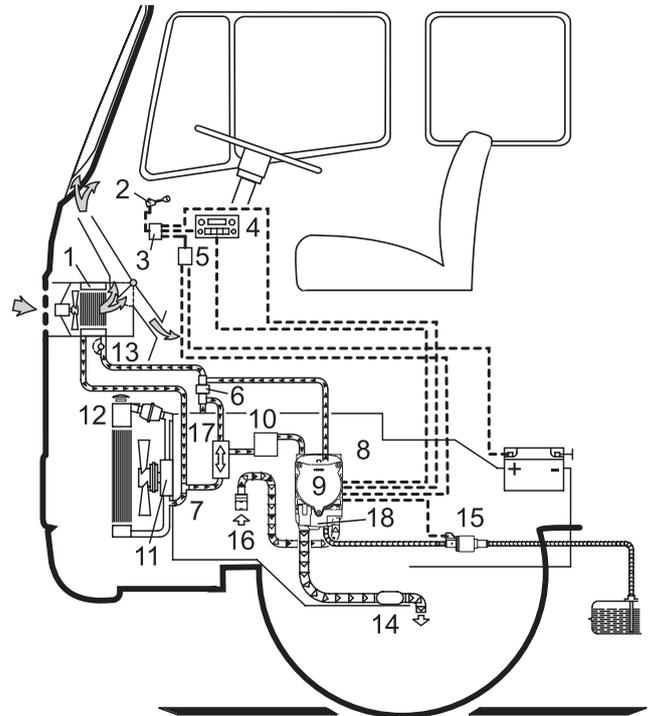
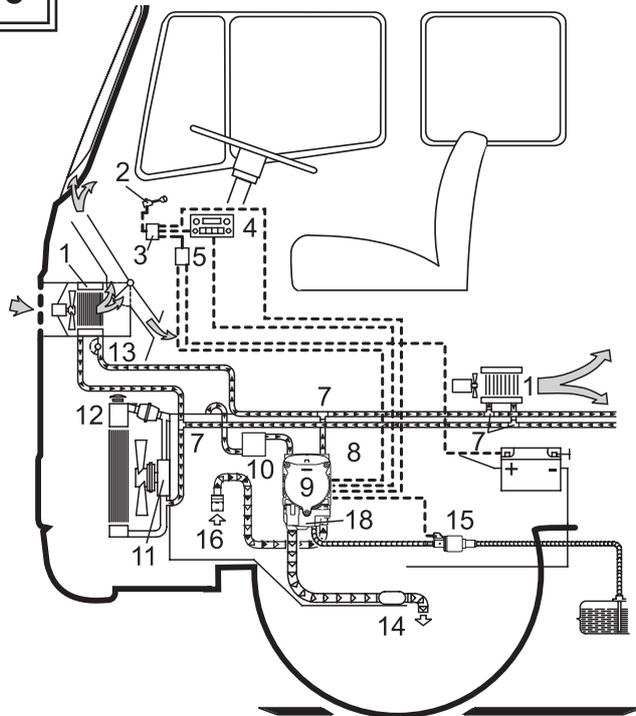


4



# Thermo Pro 50 Eco

5



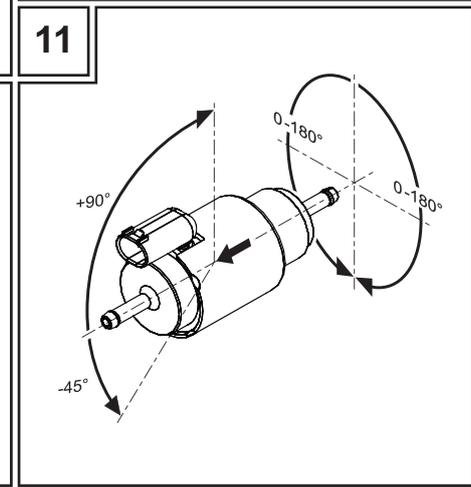
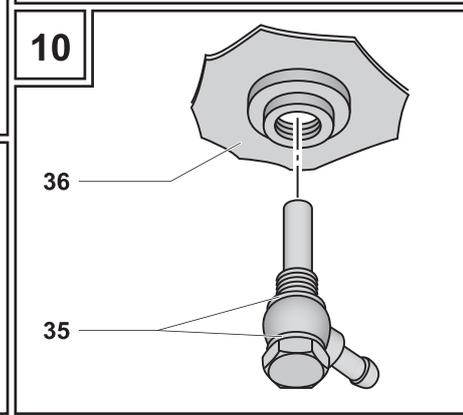
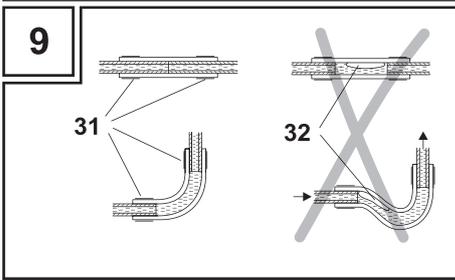
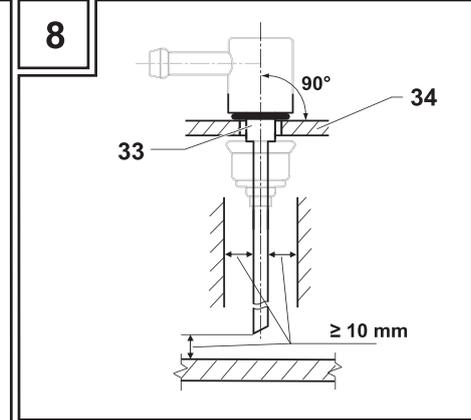
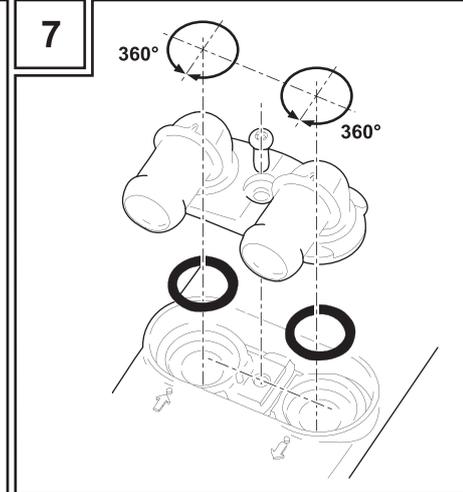
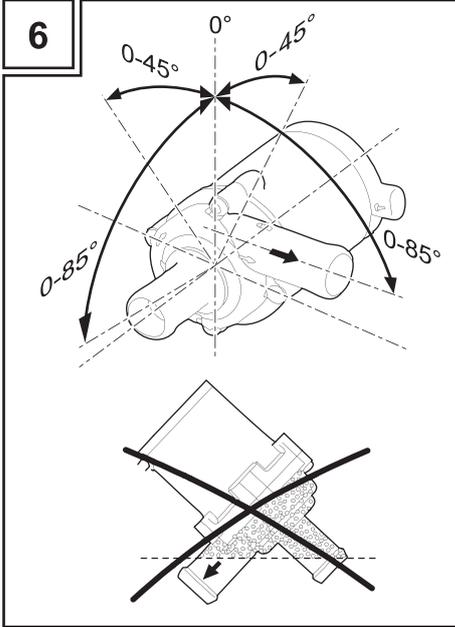
▤▤▤▤▤ : 16

▬▬▬▬▬ : 20

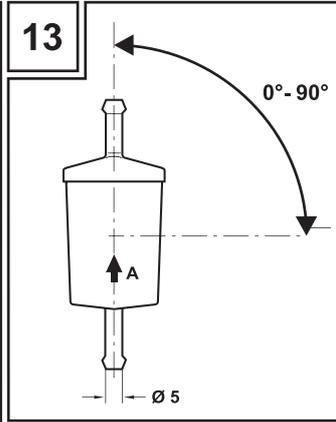
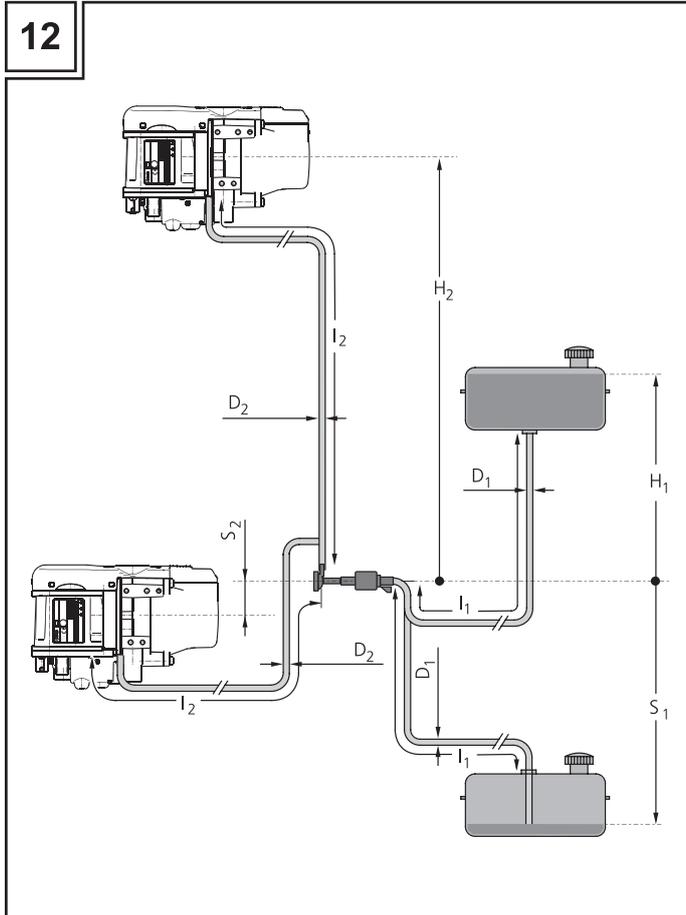
----- : 19

▤▤▤▤▤ : 21

▬▬▬▬▬ : 22



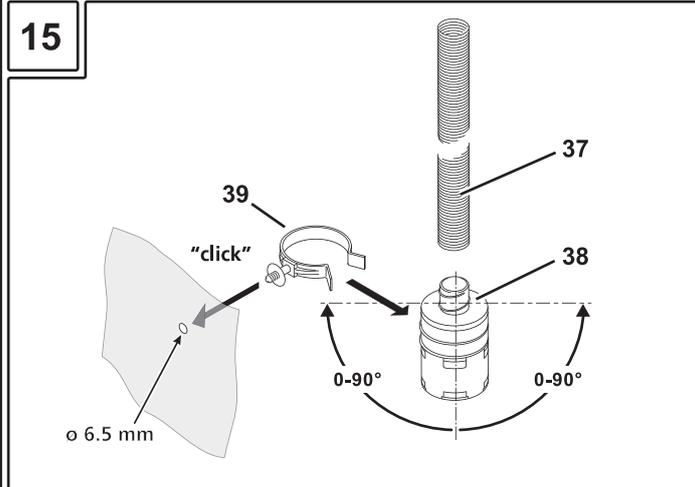
# Thermo Pro 50 Eco

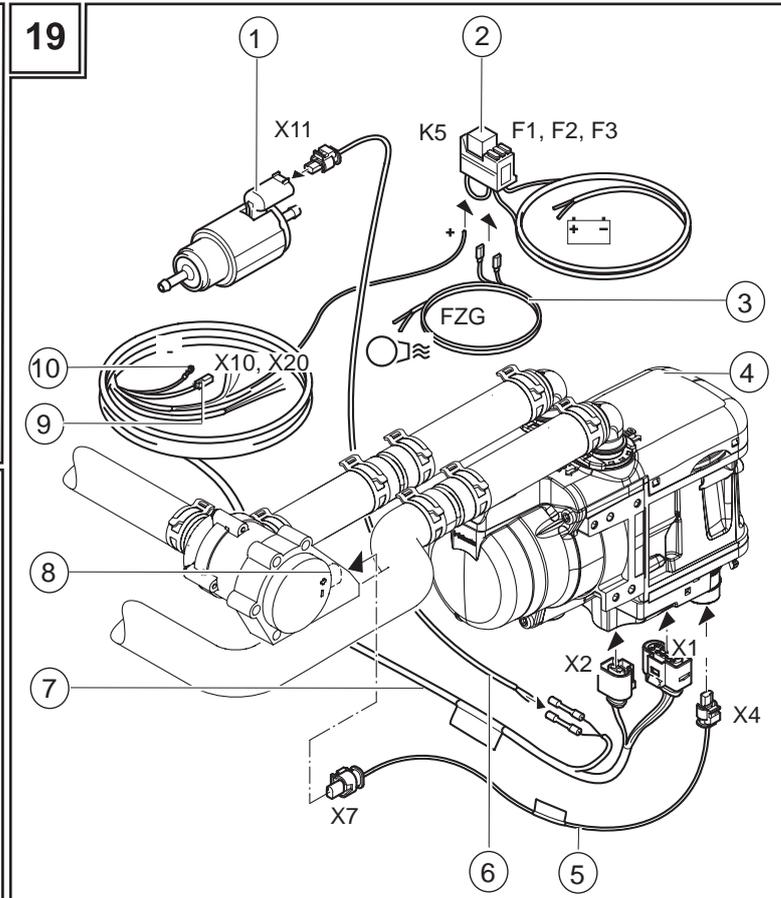
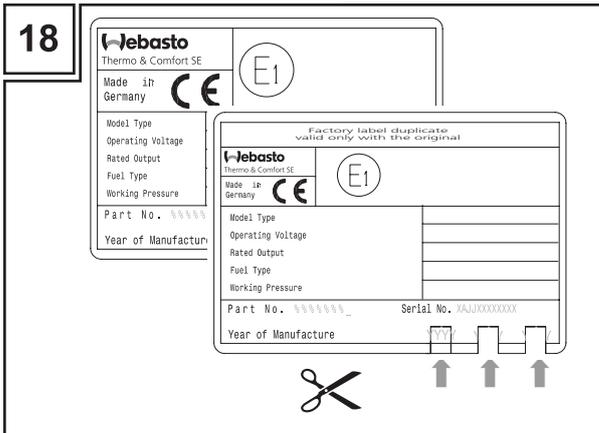
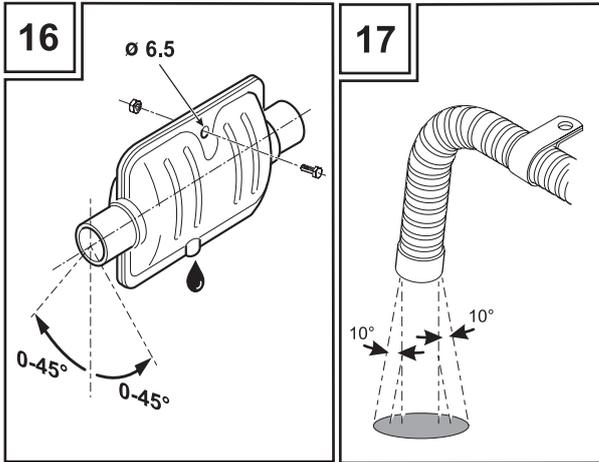


**14**

Webasto

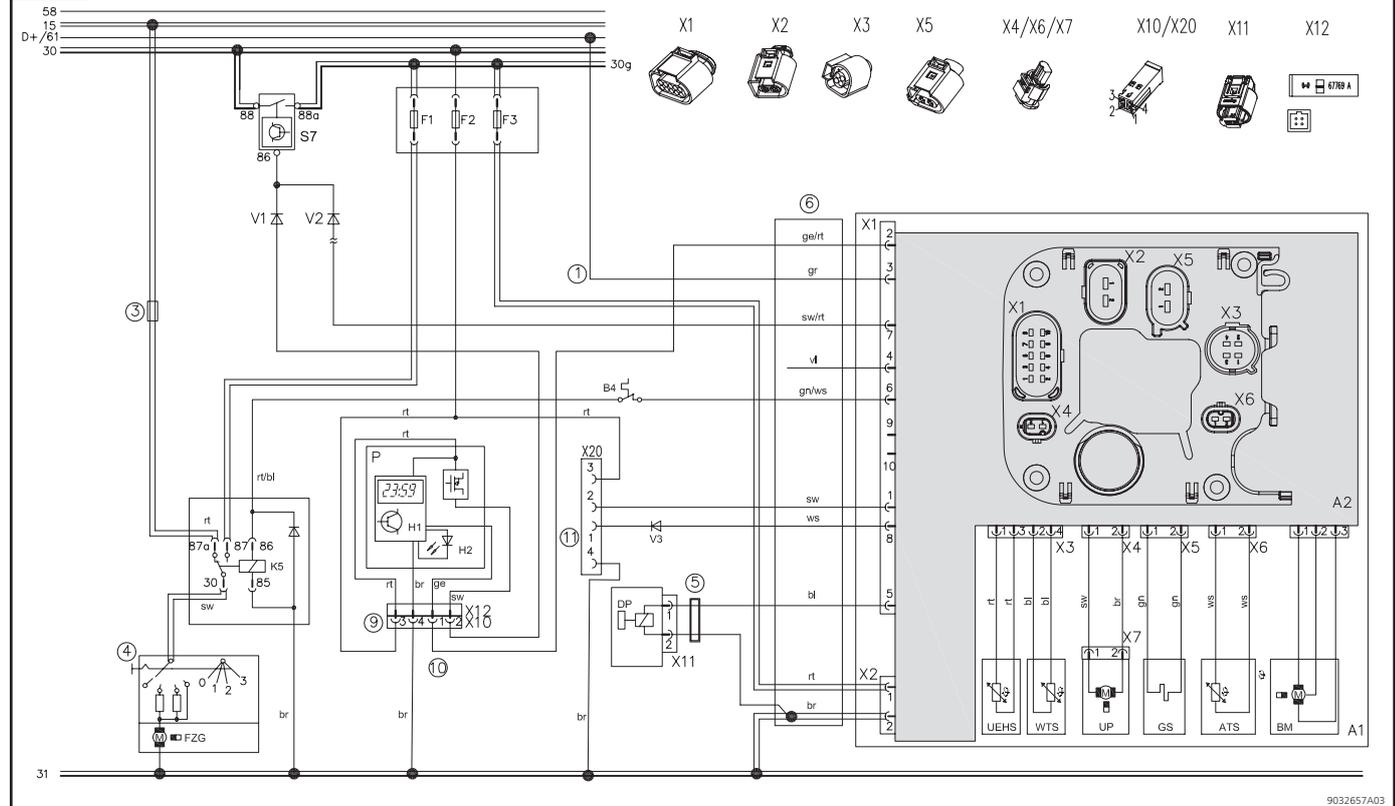
- Heater OFF
- Fuel pump icon



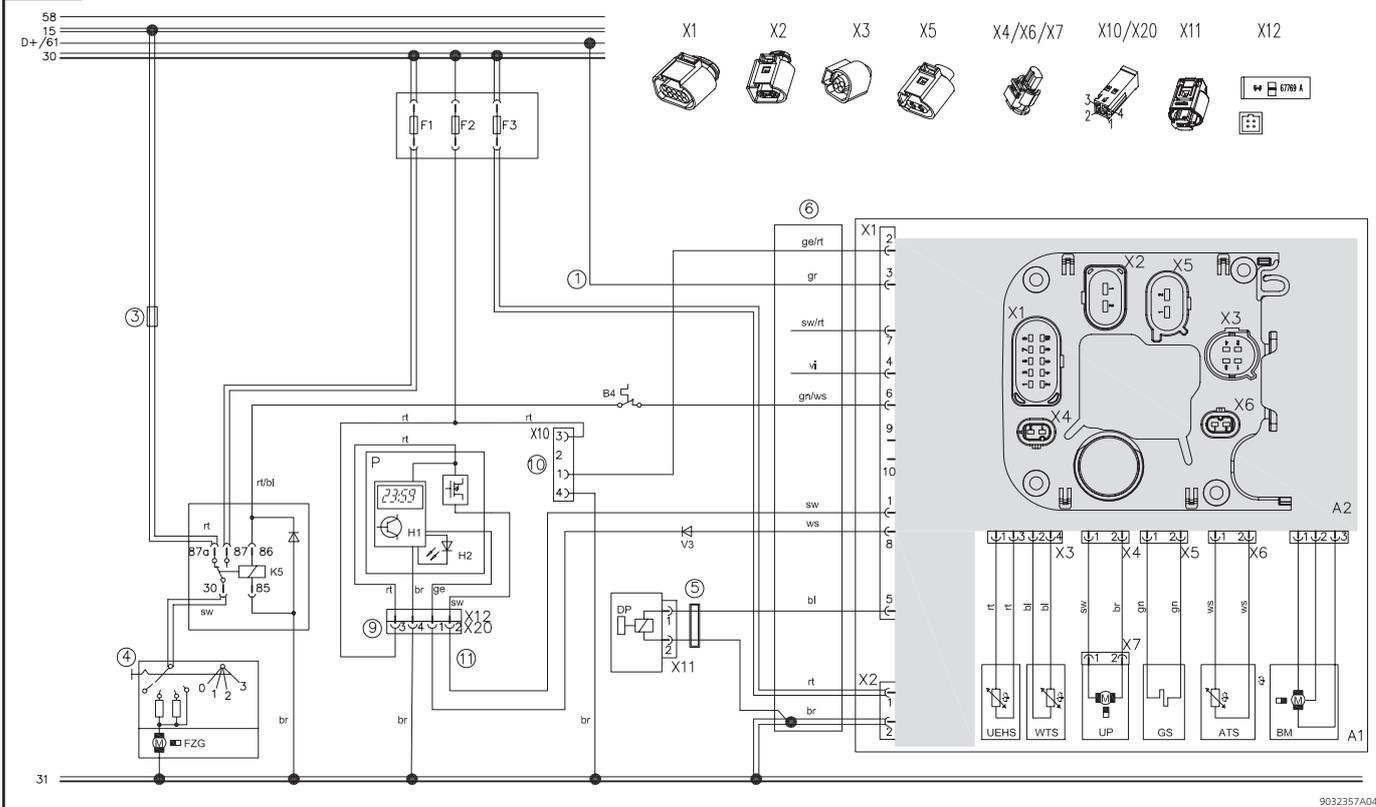


# Thermo Pro 50 Eco

20

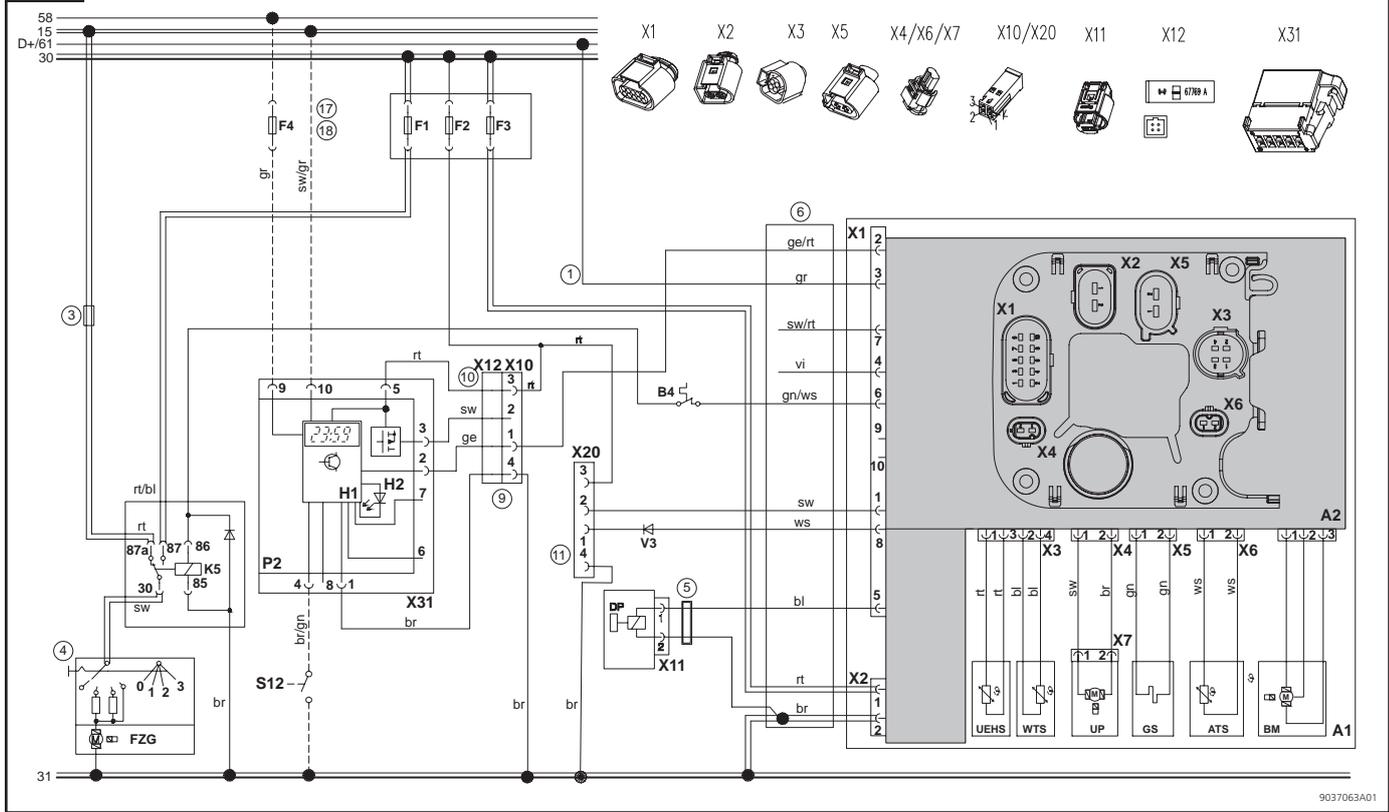


21

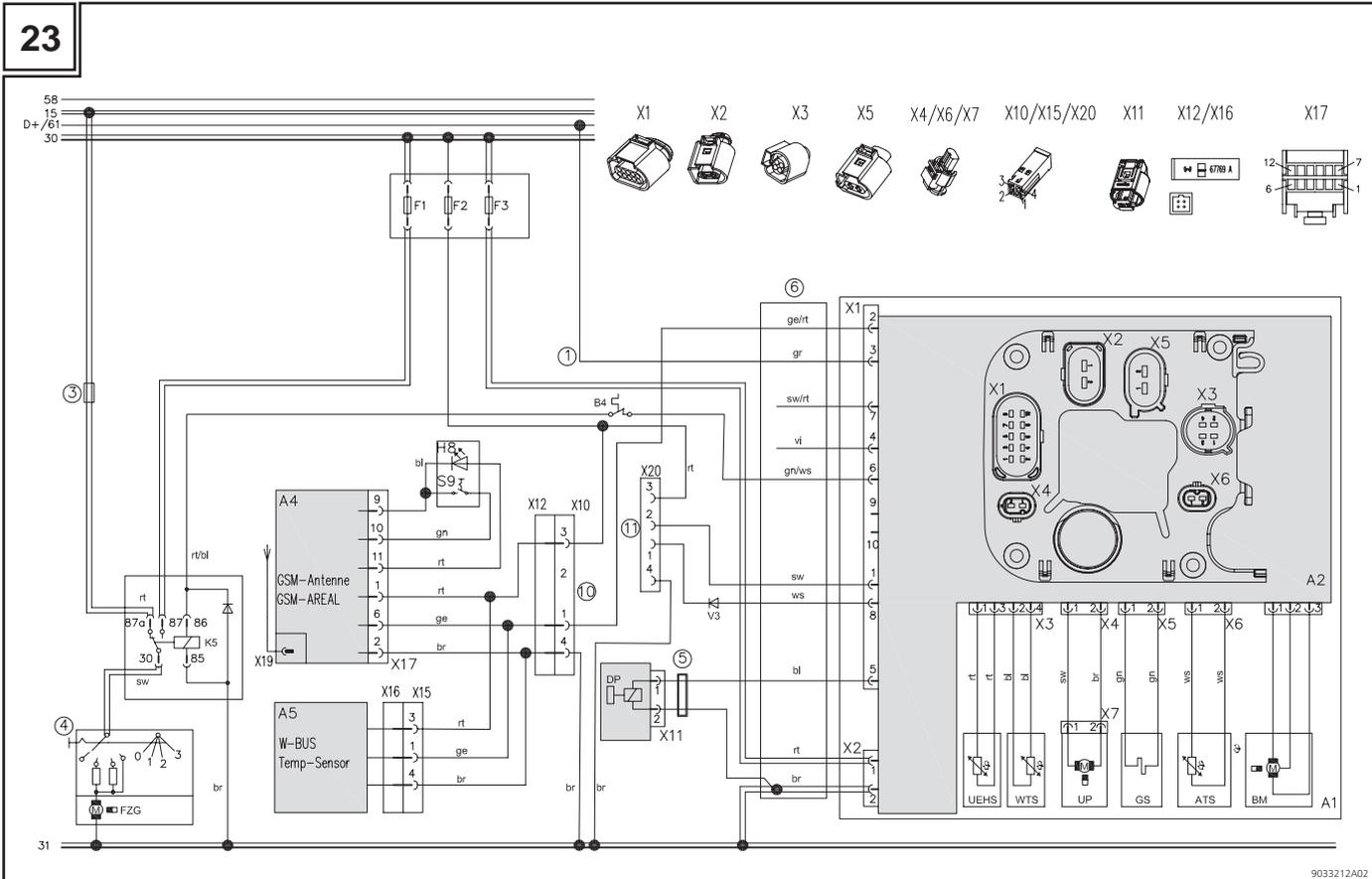


# Thermo Pro 50 Eco

22

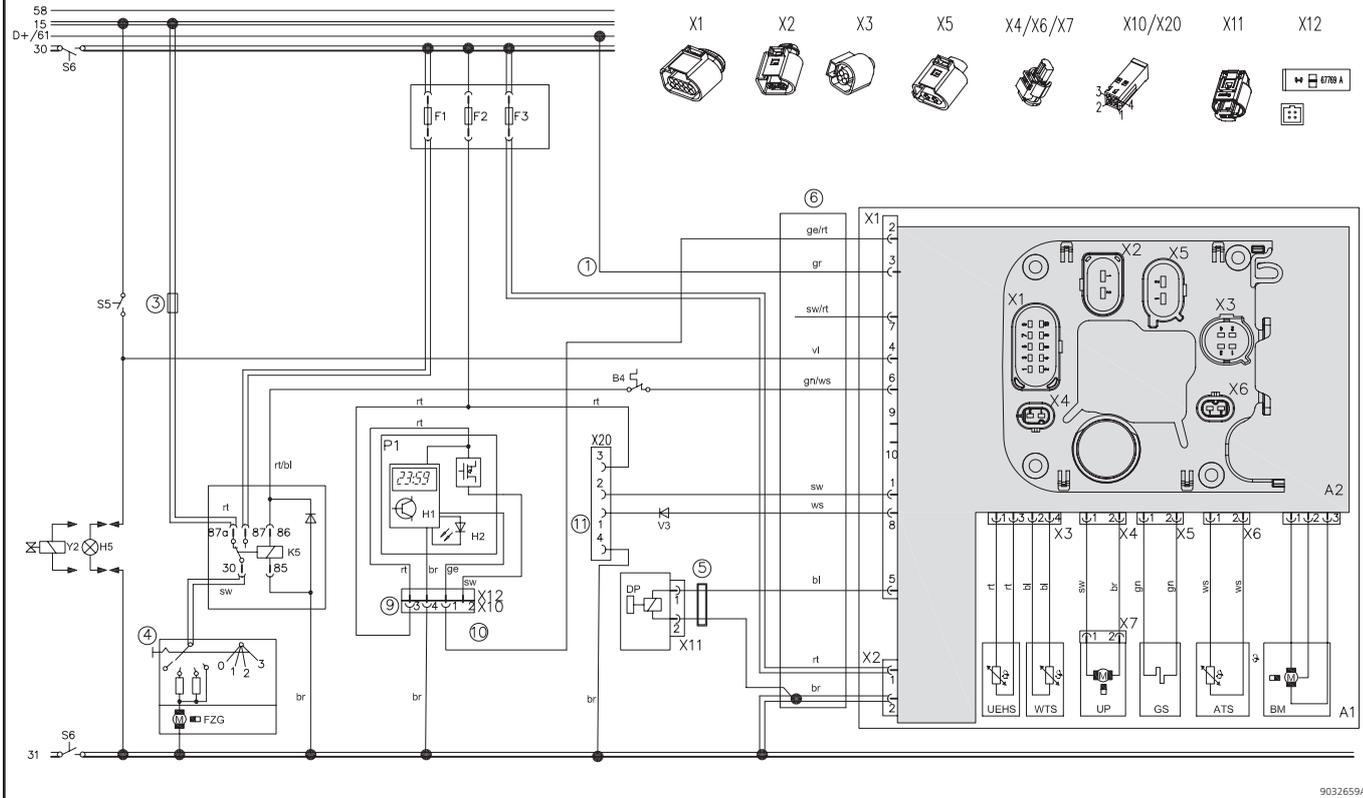


23

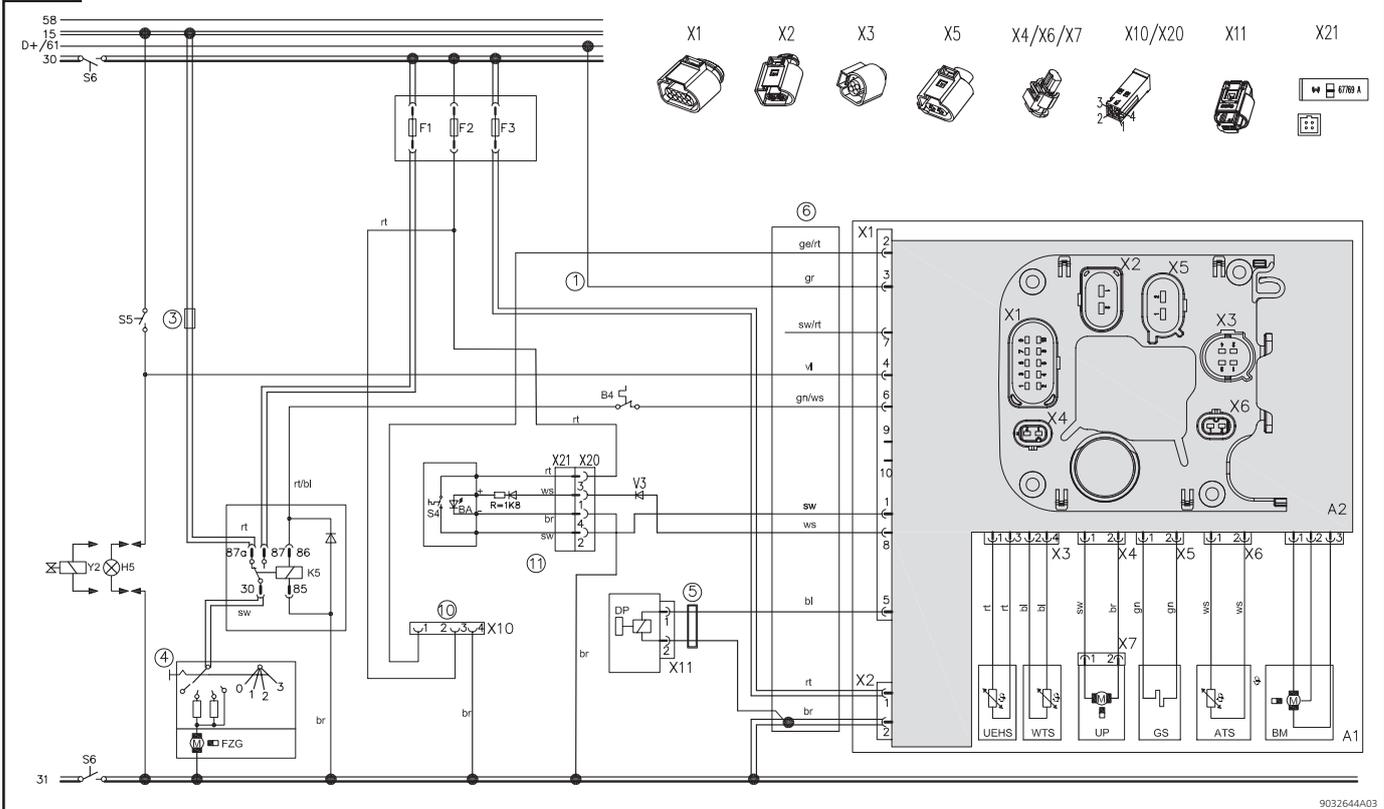


# Thermo Pro 50 Eco

24



25



## Thermo Pro 50 Eco

---



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

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

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



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

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

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

## RU Содержание

<b>1</b>	<b>Положения о монтаже</b> .....	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>Электрические соединения</b> .....	<b>26</b>
1.1	Установленные законами положения о монтаже .....	16	10.1	Подключение блока управления/подогревателя .....	26
1.2	Исполнение отопительных приборов, работающих от сжигания топлива, в автомобилях для перевозки опасных грузов .....	16	10.2	Подключение при установке Thermo Pro 50 Eco-ADR в автомобиль для перевозки опасных грузов (ADR) .....	26
1.3	Дополнительно применяемая документация .....	16	10.3	Установка и подключение элементов управления .....	26
<b>2</b>	<b>Применение / исполнение</b> .....	<b>17</b>	10.4	Вентильатор автомобиля .....	26
2.1	Применение жидкостных подогревателей .....	17	10.5	Регулировка температуры подогревателя .....	27
2.2	Исполнение .....	17	<b>11</b>	<b>Электрические схемы</b> .....	<b>27</b>
<b>3</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>17</b>	11.1	Сечения проводов .....	27
3.1	Место монтажа / монтажное положение .....	17	11.2	Цвета проводов .....	27
3.2	Монтаж подогревателя .....	18	11.3	Пояснения к электросхемам .....	27
3.3	Стандартный кронштейн .....	18	<b>12</b>	<b>Первый пуск</b> .....	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>Заводская табличка</b> .....	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>Неисправности</b> .....	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Пример монтажа</b> .....	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>Интеграция в систему охлаждения автомобиля</b> .....	<b>19</b>	14.1	Электрическое оборудование .....	32
6.1	Подключение .....	19	14.2	Топливо .....	32
6.2	Монтаж патрубков охлаждающей жидкости .....	19	14.3	Технические характеристики насоса охлаждающей жидкости .....	32
6.3	Монтаж насоса охлаждающей жидкости .....	19			
6.4	Контроль .....	19			
<b>7</b>	<b>Интеграция в топливную систему</b> .....	<b>21</b>			
7.1	Общие положения .....	21			
7.2	Интеграция в топливный бак автомобиля .....	21			
7.3	Топливопровод .....	21			
7.4	Топливный насос .....	22			
7.5	Наклейки .....	22			
7.6	Зимнее топливо .....	23			
<b>8</b>	<b>Подача воздуха для горения</b> .....	<b>24</b>			
8.1	Глушитель на всасывании воздуха для горения .....	24			
8.2	Указания по монтажу .....	24			
<b>9</b>	<b>Система выпуска отработанных газов</b> .....	<b>25</b>			
9.1	Трубопровод выпуска отработанных газов .....	25			
9.2	Глушитель отработанных газов .....	25			
9.3	Указания по монтажу .....	25			

# Thermo Pro 50 Eco

---

## Пояснения к этой инструкции

Для быстрого поиска отдельных глав, на соответствующей странице вверху по наружному краю приведены условные знаки. Разделы, выделенные курсивом, содержат выдержки из директивы ECE-R 122.

Механика



Электрика



Контур охлаждения



Топливо



Отработанные газы



Воздух для горения



Техническая информация



Внимание



Примечание



## 1 Положения о монтаже

### 1.1 Установленные законами положения о монтаже

Для подогревателя Thermo Pro 50 Eco имеются разрешения к эксплуатации в соответствии с ECE-R 10 (электромагнитная совместимость) и ECE-R 122 (отопление).

Номер разрешения см. в главе 14 Технические характеристики (стр. 32).



Положения этих документов являются обязательными в области действия директив ЕС 70/156/EWG и/или EG/2007/46 (для новых типов автомобилей с 29.04.2009) и должны соблюдаться также в тех странах, где нет специальных требований к этому оборудованию!



Несоблюдение инструкции по монтажу и содержащихся в ней требований ведёт к исключению любой ответственности со стороны Webasto. То же самое касается проведения ремонта специалистами, не имеющими должной квалификации, или с использованием неоригинальных запасных частей, не получивших разрешение изготовителя. Это ведёт к прекращению действия типовой лицензии обогревателя и общего разрешения к эксплуатации / типового разрешения ECE.

### 1.2 Исполнение отопительных приборов, работающих от сжигания топлива, в автомобилях для перевозки опасных грузов

Автомобили для перевозки опасных грузов подлежат типовой проверке согласно ECE-R 105. Для наших подогревателей действуют следующие положения:

- Электрические провода/жгут проводов должны иметь достаточное сечение, чтобы не происходил их нагрев. Электрические провода/жгут проводов должны быть хорошо изолированы. Все электрические цепи должны быть защищены предохранителями или автоматическими выключателями.
- Провода должны быть надёжно закреплены и проложены защищёнными от механических и термических нагрузок.
- Отопительные приборы, работающие от сжигания топлива, подлежат типовой проверке согласно ECE-R 122 и приложению 9 – выпол-

ните дополнительные инструкции для автомобилей, перевозящих опасные грузы.

- Отопительные приборы, работающие от сжигания топлива, и их системы выпуска отработанных газов должны быть сконструированы, расположены, защищены или укрыты так, чтобы исключить любые неприемлемые риски нагрева или возгорания грузов.
- В случае утечки топлива должно отводиться на пол, не касаясь груза и горячих частей автомобиля.
- Система выпуска отработанных газов и её трубы должны быть расположены и защищены так, чтобы не мог произойти опасный нагрев или возгорание грузов. Детали системы выпуска отработанных газов, расположенные непосредственно под топливным баком должны находиться на расстоянии не менее 100 мм от бака и должны быть защищены тепловым экраном.
- Отопительный прибор, работающий от сжигания топлива, должен иметь возможность включения только вручную. Автоматическое включение от программируемого таймера не разрешается. Отопительный прибор, работающий от сжигания топлива, после выключения двигателя должен иметь возможность включения только вручную.

#### Требования к основному прибору:

При выключении отопительного прибора, работающего от сжигания топлива, разрешается выбег не более 40 секунд. Разрешается эксплуатация только таких отопительных приборов, теплообменники которых не повреждаются из-за пониженного времени теплобега 40 секунд после обычного времени пользования.

### 1.3 Дополнительно применяемая документация

Эта инструкция по монтажу содержит рекомендации и всю необходимую информацию о монтаже подогревателя Thermo Pro 50 Eco.

Также пользуйтесь следующей документацией:

- Инструкция по эксплуатации подогревателя
- Инструкция по эксплуатации и монтажу пульта управления

Подробная техническая информация приведена в руководстве для сервисных центров.

## 2 Применение / исполнение

### 2.1 Применение жидкостных подогревателей

Жидкостной подогреватель предназначен для монтажа в грузовых автомобилях. При монтаже в специальных автомобилях необходимо учитывать действующие для них требования. Другое применение возможно по согласованию с Webasto.

#### 2.1.1 Режим стояночного отопления

Жидкостной подогреватель в сочетании с собственной отопительной системой автомобиля в режиме стояночного отопления предназначен

- для обогрева кабины и предпускового разогрева двигателя,
- для использования остаточного тепла двигателя автомобиля.

Жидкостной подогреватель работает независимо от двигателя автомобиля и встраивается в его систему охлаждения, топливную и электрическую систему.

#### 2.1.2 Режим дополнительного отопления

Жидкостной подогреватель работает вместе с двигателем и выполняет термическую поддержку системы охлаждения. Жидкостной подогреватель встраивается в систему охлаждения, топливную и электрическую систему автомобиля.

При выключении двигателя подогреватель автоматически выключается и подача топлива прекращается в течение 25 секунд.

### 2.2 Исполнение

- **Thermo Pro 50 Eco 24 V дизель - ADR**

Жидкостной подогреватель работает на дизельном топливе.

Жидкостной подогреватель рассчитан на напряжение 24 В.

Техническое исполнение см. в главе 14 Технические характеристики (стр. 32).

## 3 Монтаж



- Подогреватель разрешается устанавливать только вне кабины автомобиля.
- Монтаж подогревателя в автомобилях для перевозки опасных грузов должен выполняться с учётом дополнительных требований ADR в действующей редакции.



Выполняйте требования изготовителя автомобиля.



Подогреватель **нельзя** устанавливать:

- в зоне прямого теплового воздействия системы выпуска отработанных газов
- ниже уровня преодолеваемого брода автомобиля
- выше компенсационного бачка охлаждающей жидкости.

### 3.1 Место монтажа / монтажное положение

Части конструкции и другие узлы вблизи от отопительного прибора должны быть защищены от чрезмерного нагрева и загрязнения топливом и маслом.

(Требование из ECE-R 122, пункт 5.3.2.1.).

От отопительного прибора не должна исходить опасность пожара, в т.ч. при его перегреве. Это требование считается выполненным, если при монтаже выдержаны необходимые расстояния до всех частей транспортного средства и обеспечена достаточная вентиляция или применяются жаропрочные материалы или установлены теплозащитные экраны.

(Требование из ECE-R 122, пункт 5.3.2.2.).

Монтаж должен производиться как можно ниже, чтобы обеспечить самостоятельное удаление воздуха из подогревателя и насоса охлаждающей жидкости.

Это имеет большое значение из-за несамовсасывающего насоса охлаждающей жидкости.

Допустимые монтажные положения отопителя:

см. рис. 1

Расположение подключений подогревателя:

см. рис. 2

Размеры подогревателя:

см. рис. 2 и глава 14 Технические характеристики (стр. 32).

Пояснение к рис. 2:

- |     |                          |
|-----|--------------------------|
| 23) | Вход теплообменника      |
| 24) | Выход теплообменника     |
| 25) | Вход воздуха для горения |
| 26) | Вход топлива             |
| 27) | Выход отработанных газов |

L = длина  
B = ширина  
H = высота

### 3.2 Монтаж подогревателя

Место установки отопительного прибора нужно выбирать так, чтобы опасность травмирования людей и повреждения соседних предметов была минимальной.

(Требование из ECE-R 122, пункт 5.3.2.5.).

Только для ADR:

Автомобили EX/II, EX/III, AT, FL, и OX:

Отопительные приборы, работающие от сжигания топлива, и их система выпуска отработанных газов должны быть сконструированы, расположены, защищены или укрыты так, чтобы исключить любые неприемлемые риски нагрева или возгорания грузов. Это требование считается выполненным, если топливный бак и система выпуска отработанных газов прибора соответствуют следующим положениям:

- Топливный бак, снабжающий топливом отопительный прибор, должен соответствовать следующим требованиям:
  - а) В случае утечки топливо должно отводиться на пол, не касаясь груза и горячих частей автомобиля.

[...]

- Система выпуска отработанных газов и её трубы должна быть расположена и защищена так, чтобы не мог произойти опасный нагрев или возгорание грузов. Детали системы выпуска отработанных газов, расположенные непосредственно под топливным баком (дизельное топливо) должны находиться на расстоянии не менее 100 мм от бака или должны быть защищены тепловым экраном.

Соблюдение этих требований необходимо проверить на полностью укомплектованном автомобиле.

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

Автомобили FL

Отопительные приборы, работающие от сжигания топлива, должны выключаться как минимум приведёнными далее способами:

- а) выключение вручную в кабине водителя;
- б) при выключении двигателя автомобиля, в этом случае водитель может снова включить отопительный прибор вручную;
- в) при пуске встроенного подающего насоса на автомобиле для

перевозки опасных грузов.

[...]

(Требование из ECE-R 122, приложение 9, пункт 3.3.1).

### 3.3 Стандартный кронштейн

Подогреватель крепится на кронштейне минимум 3 винтами M5 с моментом затяжки 8 Нм.

Винты крепления отопителя подходят для кронштейна толщиной от 1,5 до 3,0 мм.

См. также рис. 3: пример кронштейна.

Пояснения к рис. 3:

- 9) Жидкостной подогреватель
- 28) Кронштейн подогревателя
- 29) Кузов

## 4 Заводская табличка

Указанная в приложении 7, раздел 4 табличка или её копия должна располагаться так, чтобы она оставалась хорошо читаемой, когда отопительный прибор установлен в автомобиле.

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

Заводская табличка должна находиться в защищённом от повреждения месте.

(Требование из ECE-R 122, приложение 9, пункт 3.3.1).

Удалите на заводской табличке ненужные цифры годов и оставьте только текущий год.

Пример см. на рис. 18.

## 5 Пример монтажа

На рис. 5 показаны два примера монтажа подогревателя в автомобиле.

Пояснения к рис. 5:

1. Теплообменник отопления автомобиля
2. Выключатель вентилятора штатного отопителя автомобиля
3. Реле вентилятора штатного отопителя автомобиля
4. Пульт управления
5. Колодка предохранителей в автомобиле
6. Обратный клапан со сливным отверстием
7. Тройник
8. Двигатель автомобиля
9. Жидкостной подогреватель

10. Насос охлаждающей жидкости
11. Насос охлаждающей жидкости автомобиля
12. Радиатор
13. Регулирующий клапан
14. Глушитель отработанных газов
15. Топливный насос
16. Трубопровод всасывания воздуха для горения
17. Термостат
18. Блок управления
19. Жгут проводов
20. Топливопровод
21. Трубопровод выпуска отработанных газов
22. Контур охлаждения



## 6 Интеграция в систему охлаждения автомобиля

### 6.1 Подключение

В термостатических контурах можно применять только термостаты с началом открытия < 65 °С.

Подогреватель подключается в систему охлаждения автомобиля в соответствии с рис. 5.

Для облегчения монтажа вход и выход охлаждающей жидкости на подогревателе и насосе отмечены белыми стрелками (см. рис. 4).

Пояснения к рис. 4:

23) Вход теплообменника

24) Выход теплообменника

30) Провод датчика

Количество охлаждающей жидкости в контуре должно быть не менее указанного в главе 14 Технические характеристики (стр. 32).

#### Охлаждающая жидкость:

Соотношение компонентов смеси 50:50 (например, Glysantin®/вода).

Допустимые смеси воды с гликолем (моноэтиленгликолем):

	Гликоль [%]	Вода [%]
Минимум	33	40
Максимум	60	67

Подсоединение подогревателя к системе охлаждения осуществляется обычно на входе теплообменника автомобиля.



Собирайте вытекающую охлаждающую жидкость в подходящую ёмкость.

Всегда применяйте шланги охлаждающей жидкости, поставляемые фирмой Webasto. В ином случае шланги должны как минимум соответствовать DIN 73411, класс материала В. Прокладывайте шланги без изломов и по возможности с подъёмом от подогревателя, чтобы обеспечить беспрепятственное удаление воздуха.

Закрепите шланговые соединения хомутами от соскальзывания.



Затягивайте хомуты на шлангах с моментом 4 Нм.

Перед первым пуском отопителя и после замены охлаждающей жидкости тщательно удалите воздух из системы охлаждения. Подогреватель и

трубопроводы должны располагаться так, чтобы обеспечивалось статическое удаление воздуха.

Правильно выполненное удаление воздуха можно определить по почти бесшумной работе насоса охлаждающей жидкости.

Недостаточное удаление воздуха может привести к сбоям в работе из-за перегрева.

### 6.2 Монтаж патрубков охлаждающей жидкости

Поверхности прилегания уплотнительных колец в подогревателе должны быть чистыми и не иметь без повреждений.

Перед укладкой уплотнительных колец в подогреватель нанесите на них подходящую смазку.

Уложите уплотнительные кольца в отверстия подогревателя. Вставьте патрубки охлаждающей жидкости в опорную пластину. Поверните патрубки в нужное положение.

Опорную пластину с патрубками закрепите на подогревателе самостопорящимся винтом 5X15 мм с моментом затяжки 7 Нм.

Чтобы обеспечить самостоятельное удаление воздуха из подогревателя, патрубок выхода охлаждающей жидкости должен быть направлен вверх под углом от 0° до 90°.



См. рис. 7: Монтаж патрубков охлаждающей жидкости.

### 6.3 Монтаж насоса охлаждающей жидкости

Насос охлаждающей жидкости монтируется в контур охлаждения стороной нагнетания к входу теплообменника подогревателя, см. главу 3.2 Монтаж подогревателя (стр. 18)), рис. 5.

Обеспечьте правильное направление создаваемого насосом потока в контуре охлаждающей жидкости автомобиля (показано стрелкой).

Устанавливайте насос в таком положении, чтобы автоматически происходило удаление воздуха. Находящийся в насосе воздух должен иметь возможность сам выйти вверх через патрубки. См. рис. 6: Монтажные положения насоса охлаждающей жидкости.

### 6.4 Контроль

После монтажа подогревателя и всех узлов системы охлаждения проверьте её герметичность с давлением, предписанным изготовителем автомобиля.

См. главу 14 Технические характеристики (стр. 32).

## 7 Интеграция в топливную систему

### 7.1 Общие положения

Топливозаливная горловина не должна находиться в салоне автомобиля. Она должна плотно закрываться крышкой, чтобы не допустить выливания топлива.

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

На отопительных приборах, работающих на жидком топливе, у которых подача топлива происходит отдельно от топливной системы автомобиля, должны быть чётко обозначены вид топлива и заливная горловина.

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

Топливопровод делится на всасывающую и нагнетательную линии.

Всасывающая линия соединяет топливный бак с топливным насосом, а нагнетательная линия - топливный насос с подогревателем.

Сведения о месте отбора топлива, а также допустимые длины труб приведены на рис. 12 и в таблицах.

#### Сторона всасывания:

$D_1$ : внутренний диаметр топливпровода = 2 мм.

$H_1$ : расстояние между уровнем топлива в баке и топливным насосом (бак **выше** топливного насоса [м])

$S_1$ : расстояние между уровнем топлива в баке и топливным насосом (бак **ниже** топливного насоса [м])

$l_1$ : длина топливпровода

$P_1$ : относительное давление топлива в месте отбора.

#### Сторона нагнетания:

$D_2$ : внутренний диаметр топливпровода = 2 мм.

$H_2$ : расстояние между подогревателем и топливным насосом (подогреватель **выше** топливного насоса [м])

$S_2$ : расстояние между подогревателем и топливным насосом (подогреватель **ниже** топливного насоса [м])

$l_2$ : длина топливпровода

#### Максимальные значения [м]:

Длина всасывающего трубопровода $l_1$ [м]	макс. 5
Длина нагнетательного трубопровода $l_2$ [м]	макс. 10

Общая длина топливпровода $l_1 + l_2$ [м]	макс. 12
Разница высот подогревателя и топливного насоса (подогреватель <b>выше</b> топливного насоса) $H_2$ [м]	макс. 3
Разница высот подогревателя и топливного насоса (подогреватель <b>ниже</b> топливного насоса) $S_2$ [м]	макс. 1

Только для ADR:

Автомобили EX/II, EX/III, AT, FL и OX: см. главу 3.2 Монтаж подогревателя (стр. 18).

Соблюдайте установленные законами положения ADR о топливном баке, см. ECE-R 122, приложение 9, пункт 3.

### 7.2 Интеграция в топливный бак автомобиля

Отбор топлива должен осуществляться из топливного бака автомобиля или из отдельного бака (см. рис. 8 и 10).

См. также главу 5 Пример монтажа (стр. 18).

Соблюдайте меры безопасности, предписанные изготовителем автомобиля.



Зачистите разъём на топливозаборнике после отпиливания и удалите металлическую стружку.

Рис. 10: отбор топлива через сливной винт бака.

Пояснения к рис. 10:

35) Уплотнение

36) Топливный бак

Рис. 8: топливозаборник Webasto.

Пояснения к рис. 8:

33) Топливозаборник

34) Топливный бак

Топливозаборник можно устанавливать только в металлический бак.

Диаметр отверстия 25 мм.



К рис. 8:  
Арматура и топливный бак должны быть изготовлены из металла.

### 7.3 Топливопровод

В большинстве случаев невозможно обеспечить прокладку топливпро-

вода с постоянным подъёмом, поэтому внутренний диаметр не должен превышать определённое значение. При внутреннем диаметре 4 мм и более происходит скопление пузырьков воздуха и газа, что может привести к нарушениям в работе, если шланги провисают или проложены с уклоном вниз. Указанные диаметры гарантируют, что не произойдёт образование пузырей.



Обрежьте трубы без заусенцев и не сплющивайте их.

### 7.3.1 Прокладка топливопровода

Длина топливопровода должна быть как можно более короткой.

См. главу 7.1 Общие положения (стр. 21).

Топливопровод должен быть защищён от повреждений по всей длине (например, от ударов камней).

Прокладывайте топливопровод в прохладных зонах, чтобы не происходило образование пузырьков из-за нагрева. Высокая температура топлива может стать причиной сбоев в работе подогревателя. Поэтому топливопровод не должен проходить возле сильных источников тепла (например, системы выпуска отработанных газов), а также в зонах скопления тепла.

По возможности топливопровод следует прокладывать с подъёмом от бака к подогревателю.

Крепите топливопровод так, чтобы он не провисал.

При переходе через острые кромки устанавливайте защиту от истирания.

### 7.3.2 Исполнение топливопровода



Для топливопроводов разрешается использовать трубки из стали или из светостойких и термостойких полимерных материалов PA12/ETFE, PA12/EFEP, PA9T/PA12 по DIN 73378.

### 7.3.3 Соединение двух труб шлангом

Правильное соединение топливопровода шлангом показано на рис. 9.

Пояснения к рис. 9:

31) Хомут

32) Пузырёк воздуха



Проверьте герметичность соединений.

## 7.4 Топливный насос

Топливный насос является комбинированным подающим, дозирующим и запорным устройством, которое должно соответствовать определённым монтажным критериям (см. рис. 11).

Подогреватель Thermo Pro 50 Eco можно эксплуатировать только с топливным насосом DP42.

### 7.4.1 Место монтажа

Перед монтажом топливного насоса убедитесь, что не превышаете допустимое давление в месте отбора топлива. Значения давления показаны в главе 7.1 Общие положения (стр. 21).

Топливный насос нельзя устанавливать в зоне теплового воздействия горячих частей автомобиля. При необходимости используйте теплоизоляцию. Предпочтительное расположение - возле бака.

Допустимая температура окружающей среды в зависимости от применяемого топлива приведена в главе 14 Технические характеристики (стр. 32).

### 7.4.2 Монтажное положение и крепление

Крепите топливный насос на виброгасящей подвеске. Монтажное положение ограничено согласно рис. 11, таким образом обеспечивается хорошее удаление воздуха.

Стрелка показывает направление потока топлива.

### 7.4.3 Топливный фильтр

Если не исключается заправка грязным топливом, то разрешается устанавливать только топливный фильтр Webasto. Фильтр следует устанавливать по возможности вертикально, но разрешается вплоть до горизонтального положения. См. рис. 13.



Соблюдайте монтажное положение и направление потока.

## 7.5 Наклейки

Возле топливозаливной горловины нужно разместить предупреждение о том, что отопительный прибор должен быть выключен перед заправкой топливом. [...]

(Требование из ECE-R 122, пункт 5.3.3.3.)

Используйте прилагаемые наклейки (пример см. на рис. 14).

Приклейте возле топливозаливной горловины наклейку "На время заправки выключить подогреватель".

## 7.6 Зимнее топливо

При переходе на зимнее топливо включите подогреватель примерно на 15 минут в режиме горения, чтобы топливопровод и топливный насос заполнились новым топливом.



### 8 Подача воздуха для горения

Вход воздуха должен располагаться или быть защищённым так, чтобы его не могли перегородить мусор или багаж.

(Требование из ECE-R 122, пункт 5.3.5.2.).

Воздух для горения никогда не должен забираться из помещений, в которых находятся люди.

Воздухозаборное отверстие должно располагаться так, чтобы не происходило загрязнение всасываемого воздуха. Воздухозаборное отверстие нельзя располагать по направлению движения.

Забор воздуха для горения должен производиться из прохладного, защищённого от брызг места, расположенного выше уровня брода, преодолеваемого автомобилем.

Для подачи воздуха для горения требуется воздухозаборный трубопровод.

Воздухозаборный трубопровод должен быть длиной не менее 0,4 м и диаметром не менее 21,5 мм.

Максимально допустимая длина воздухозаборного трубопровода составляет 1,0 м.

Трубопровод может иметь несколько поворотов, при этом их суммарный угол изгиба не должен превышать 360°.

Наименьший радиус изгиба 45 мм.

Вход воздухозаборного трубопровода воздуха для горения не должен располагаться над выходом отработанных газов.



Если невозможно проложить впускной трубопровод до подогревателя с постоянным подъёмом, то нужно в его самом нижнем месте сделать отверстие для слива конденсата  $\varnothing$  4 мм.

При монтаже подогревателя рядом с топливным баком автомобиля в общем монтажном пространстве воздух для горения должен забираться "с улицы", и отработанные газы должны также отводиться "на улицу".

Все проходы должны быть защищены от водяных брызг.

Если подогреватель находится в закрытом коробе, то в нём должно быть вентиляционное отверстие. Диаметр этого отверстия должен составлять не менее двух диаметров трубопровода подачи воздуха для горения.

Если температура в коробе превышает допустимую для подогревателя температуру окружающей среды (см. главу 14 Технические характеристики

ки (стр. 32)), то нужно увеличить вентиляционное отверстие.

#### 8.1 Глушитель на всасывании воздуха для горения

Глушитель на заборе воздуха для горения должен быть направлен вниз, при этом допускается его отклонение от вертикали на величину от 0° до 90° (см. рис. 15).

Пояснения к рис. 15: 37) Воздухозаборный трубопровод 38) Глушитель на всасывании воздуха для горения 39) Зажимной хомут

#### 8.2 Указания по монтажу

Подсоедините воздухозаборный трубопровод (длины не более 1 м) к соответствующему штуцеру подогревателя.



Конец трубопровода должен быть расположен так, чтобы исключалось всасывание отработанных газов.

## 9 Система выпуска отработанных газов

### 9.1 Трубопровод выпуска отработанных газов

Трубопровод выпуска отработанных газов (внутренний диаметр 22 мм) можно прокладывать с несколькими поворотами (в сумме 270°, наименьший радиус изгиба 50 мм). Общая длина трубопровода должна составлять от 0,5 до 3 м.

Для отвода отработанных газов используйте трубы, разрешённые к применению фирмой Webasto.

### 9.2 Глушитель отработанных газов

Глушитель следует устанавливать рядом с подогревателем и нельзя располагать вблизи от забора воздуха для горения.



При монтаже глушителя учтите, что конденсат должен иметь возможность стекать через отверстие для его слива в глушителе.

На рис. 16 показан глушитель отработанных газов.

На рис. 5 (поз. 14) показан глушитель отработанных газов в смонтированном положении.

### 9.3 Указания по монтажу

Глушитель и выпускной трубопровод отвода отработанных газов нельзя крепить на чувствительных к температуре деталях автомобиля (тормозных трубопроводах, электрических проводах, приборах управления автомобиля, фарах, нижней защите двигателя, пластмассовых деталях и др.) и следует располагать на расстоянии не менее 20 мм от них.

Выпускной трубопровод должен быть хорошо закреплён, чтобы избежать вибраций, в том числе при движении автомобиля.

Рекомендуется монтировать систему выпуска отработанных газов в месте, защищённом от брызг.

Выпускной трубопровод крепится к подогревателю хомутом.



Скапливающийся в выпускном трубопроводе конденсат должен надёжно отводиться. При необходимости можно сделать в самом низком месте отверстие для слива конденсата.

Отверстия для слива конденсата не должны быть направлены на чувствительные к температуре детали автомобиля.

Выход отработанных газов следует располагать так, чтобы эти газы не попадали в салон через вентиляционные устройства, входы тёплого

воздуха и открытые окна автомобиля. (Требование из ECE-R 122, пункт 5.3.4.1.).

Отработанные газы должны свободно выдуваться на выходе выпускного трубопровода. Выход не должен быть направлен на детали автомобиля. Выход не должен располагаться в зоне выброса из-под колёс.

Следите за тем, чтобы выход отработанных газов не забивался, и **чтобы его нельзя было повредить при любых условиях эксплуатации.** Конец выпускной трубы нельзя располагать по направлению движения автомобиля.

Чтобы обеспечить угол  $90^\circ \pm 10^\circ$ , крепление должно располагаться не далее 150 мм от конца выпускной трубы.

См. рис. 17: выход отработанных газов.

После прохода через нижнюю защиту двигателя выпускная труба должна выходить ещё на 10 мм.

Только для ADR:

Автомобили EX/II, EX/III, AT, FL и OX: см. главу 3.2 Монтаж подогревателя (стр. 18).

Соблюдайте установленные законами положения ADR о прокладке трубопровода выпуска отработанных газов, см. ECE-R 122, приложение 9, пункт 3.

## 10 Электрические соединения

### 10.1 Подключение блока управления/подогревателя

Электрические подключения подогревателя выполняются по рис. 19\* и рис. 20 - 25 (зависит от пульта управления).

Пояснения к рис. 19:

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| ① Топливный насос                           | ⑥ Жгут проводов топливного насоса |
| ② Реле вентилятора и колодка предохранителя | ⑦ Главный жгут проводов           |
| ③ Жгут проводов вентилятора                 | ⑧ Насос охлаждающей жидкости      |
| ④ Отопитель                                 | ⑨ Подключение пульта управления   |
| ⑤ Жгут проводов насоса охлаждающей жидкости | ⑩ Подключение на массу            |

\*: Жгут проводов в Thermo Pro 50 Eco содержит монтажный комплект

### 10.2 Подключение при установке Thermo Pro 50 Eco-ADR в автомобиль для перевозки опасных грузов (ADR)

Автомобили EX/II, EX/III, AT, FL, и OX:

Отопительный прибор, работающий от сжигания топлива, должен иметь возможность включения только вручную. Автоматическое включение от программируемого таймера не разрешается.

(требование из ECE-R 122, приложение 9, пункт 3.1.2).

При монтаже подогревателей Thermo Pro 50 Eco-ADR в автомобили для перевозки опасных грузов необходимо дополнительно выполнять требования директивы ECE-R 122, приложение 9 – Отопление от сжигания топлива. Электрическое подключение выполняется в соответствии с электросхемой рис. 19 или рис. 20. Выполните электрические подключения в соответствии с электросхемой (SmartControl (ADR) или подключите пусковой выключатель (ADR), см. главу 11 Электрические схемы (стр. 27).



Если имеется механизм отбора мощности, то выключатель S7 должен быть установлен так, чтобы при пуске транспортного устройства положительный потенциал (плюс) подавался на соответствующий вход блока управления.



Если на входе блока управления X1/4 (отбор мощности) при включении нет массы через Y2 или H5, то все функции ADR не действуют.

После подачи положительного потенциала на вход блока управления X1/4 (отбор мощности вкл.) или отсутствия сигнала генератора D+ осуществляется короткий выбег в течение 40 секунд, и затем блок управления находится в режиме "блокировки ADR".



В соответствии с директивой ADR подогреватели должны включаться отдельным, расположенным в кабине ручным выключателем. Таким образом, подогреватель может включаться только кнопкой быстрого старта (электросхема по запросу). Применение других таймеров в автомобилях ADR не разрешается.

### 10.3 Установка и подключение элементов управления

Чётко видимая контрольная лампа в поле зрения водителя должна показывать, включен или выключен отопительный прибор.

(Требование из ECE-R 122, приложение 7, пункт 7.1).



Установка пульта управления: пользуйтесь инструкцией по эксплуатации и инструкцией по монтажу пульта управления.

Подогреватель можно подключать (а также включать и выключать) со следующими элементами управления Webasto:

- MultiControl (W-шина или аналоговый)
- ThermoCall TC4
- SmartControl (ADR) (W-шина или аналоговый)
- UniControl (ADR)
- Пусковой выключатель (ADR)

Подключите элемент управления в соответствии с электросхемой, см. главу 11 Электрические схемы (стр. 27).

### 10.4 Вентилятор автомобиля

Управление вентилятором автомобиля осуществляется через реле или через реле с комнатным термостатом.

Выполните электрические подключения в соответствии с электросхемой, см. главу 11 Электрические схемы (стр. 27).

## 10.5 Регулировка температуры подогревателя

Если сигнал “Двигатель вкл.”/“Двигатель выкл.” (клемма D+) поступает на контакт 3 штекера X1 блока управления, то могут действовать различные пороги регулирования.

	Заданная температура на датчике	Перерыв в регулировании	Включение после перерыва в регулировании
“Двигатель вкл.”	57 °С	65 °С	50 °С
“Двигатель выкл.”	72 °С	80 °С	65 °С

Если сигнал клеммы D+ не поступает, то температуры соответствуют как при “Двигатель выкл.”.

За подробной информацией обращайтесь к вашему официальному дилеру Webasto.

## 11 Электрические схемы

На электрических схемах показаны возможные подключения подогревателей.

Электрическая схема Thermo Pro 50 Eco и органа управления:

Рис.	Электрическая схема	Стр.
20	MultiControl или SmartControl (с разъединителем аккумуляторной батареи, режим W-шины)	7
21	MultiControl или SmartControl (аналоговый режим)	8
22	UniControl	9
23	ThermoCall TC4	10
24	SmartControl (ADR)	11
25	Пусковой выключатель (ADR)	12

Пояснения к электросхемам см. в разделах 11.1 - 11.6

Расположение электрических компонентов на подогревателе см. рис. 19.

## 11.1 Сечения проводов

Изображение	<7,5 м	7,5 – 15 м
	0,75 мм <sup>2</sup>	1,0 мм <sup>2</sup>
	1,0 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>
	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>
	2,5 мм <sup>2</sup>	4,0 мм <sup>2</sup>
	4,0 мм <sup>2</sup>	6,0 мм <sup>2</sup>

## 11.2 Цвета проводов

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

## 11.3 Пояснения к электросхемам

Поз.	Наименование	Примечание
A1	Отопитель	Thermo Pro 50 Eco
A2	Блок управления	-
A4	ThermoCall	TC4 Entry или TC4 Advanced
A5	Датчик температуры W-шины	Опция только для TC4 Advanced
ATS	Датчик температуры отработанных газов	PT2000
B4	Комнатный термостат	Опционально
BA	Индикатор работы (выключатель S4)	Световой индикатор 0,15 Вт до макс. 2 Вт
BM	Мотор горелки	Вентилятор воздуха для горения
DP	Топливный насос	Топливный насос подогревателя

Поз.	Наименование	Примечание
F1	Предохранитель 20 А	Плоский предохранитель DIN 72581-3
F2	Предохранитель 1 А	
F3	Предохранитель 20 А	
FZG	Вентилятор автомобиля	-
GS	Штифт накаливания	-
H1	Знак на дисплее	-
H2	Светодиод (зелёный, синий, белый, красный)	Индикатор работы, индикатор готовности, контроль включения, индикатор ошибки
H5	Лампа накаливания / светодиод	Контроль включения транспортирующего устройства (макс. 500 мА)
H8	Зелёный светодиод (в поз. S9)	Контроль включения, индикатор работы
K5	Реле с безынерционным диодом	Вентилятор автомобиля
P	SmartControl или MultiControl	(W-шина)
P1	SmartControl	(W-шина)
P2	UniControl	(W-шина)
S4	Выключатель	Вкл/выкл
S5	Выключатель	Отбор мощности / транспортирующее устройство
S6	Выключатель одно- или двухконтактный	Разъединитель
S7	Разъединитель аккумуляторной батареи	Разъединитель с электронным управлением (макс. 500 мА)
S9	Кнопка	ThermoCall TC4
S12	Кнопка	Отдельная кнопка быстрого нагрева (опция)
UEHS	Защита от перегрева	Датчик на теплообменнике

Поз.	Наименование	Примечание
UP	Насос охлаждающей жидкости	-
V1 / V2	Диод	Мин. 500 мА (опционально, нет в жгуте проводов)
V3	Диод	При аналоговом подключении MultiControl / SmartControl / UniControl (опция)
WTS	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Датчик температуры на контуре охлаждающей жидкости
X1-X6	Штекерное соединение	На поз. A2
X7	Штекерное соединение	К поз. UP
X10	Штекерное соединение	W-шина, подключение MultiControl / SmartControl / UniControl, Telestart (только 12 В), ThermoCall или диагностики
X11	Штекерное соединение	К поз. DP
X12	Штекерное соединение	К поз. P или P1 или к A4
X15	Штекерное соединение	Подключение датчика температуры W-шины
X16	Штекерное соединение	К поз. A5 (опционально)
X17	Штекерное соединение	На поз. A4
X20	Штекерное соединение, 4-ти контактное	К поз. S4 или аналоговое подключение MultiControl / SmartControl / UniControl
X21	Штекерное соединение, 4-ти контактное	На поз. A4
X31	Штекерное соединение, 10-х контактное	К поз. P2
Y2	Электромагнитный клапан / насос	Отбор мощности / транспортирующее устройство

## 11.4 Пояснения к примечаниям

Поз.	Примечание
①	Кодировка температуры: сигнал D+, см. главу 10.5 Регулировка температуры подогревателя (стр. 27)
③	Предохранитель вентилятора автомобиля (установлен в автомобиле)
④	Выключатель вентилятора автомобиля
⑤	Стыковой соединитель топливного насоса при монтаже обжать и усадить
⑥	Жгут проводов
⑨	Доступно опциональное удлинение (подключение штекерного соединения X10)
⑩	Подключение MultiControl / SmartControl / UniControl, Telearstart (только 12 В), ThermoCall или диагностики через W-шину
⑪	Подключение MultiControl / SmartControl / UniControl или выключателя (аналоговое)
⑰	Плюс клеммы 15/75 к контакту 10: при быстром нагреве возможно постоянное отопление, пока включено зажигание.
⑱	При подключении к клемме 30: возможно постоянное отопление при выключенном зажигании.

Другие возможности подключения см. в комбинационной таблице пультов управления: <https://dealers.webasto.com>

## 11.5 Пояснения к штекеру X1, 10 контактов

Поз.	Примечание
1	Вход сигнала включения (вкл / выкл)
2	W-шина
3	Клемма D+
4	Вспомогательный привод
5	Выход топливного насоса
6	Выход реле вентилятора автомобиля
7	Выход сигнала разъединителя аккумулятора
8	Рабочая индикация / выдача кода ошибки

Поз.	Примечание
9	Свободный
10	Свободный

## 11.6 Пояснения к штекеру X31, 10 контактов

Поз.	Наименование	Примечание
1	Клемма 31 (автомобиль)	Аккумуляторная батарея -
2	W-шина	Передача данных на отопитель
3	Переключающий выход	Аналоговый сигнал включения к отопителю
4	Переключающий вход	Кнопка, аналоговое включение через кратковременный потенциал массы
5	Клемма 30 (автомобиль)	Аккумуляторная батарея +
6	Температурный переключатель -	Заданная температура (только у аналоговых воздушных отопителей)
7	Температурный переключатель +	
8	-	-
9	Клемма 58 (автомобиль)	Подсветка приборной панели
10	Клемма 15 (автомобиль)	Плюс зажигания

## 11.7 Первый пуск MultiControl / SmartControl / UniControl

Пульты управления MultiControl / SmartControl / UniControl могут на выбор подключаться в аналоговом режиме или через W-шину (шинная система Webasto). Для этого в жгуте проводов имеются два разъёма.

- W-шина к штекеру X10
- Аналог к штекеру X20

Соединение нескольких пультов управления возможно только в одном

режиме. Подключение нескольких пультов управления в различных режимах (W-шина и аналоговое) не допускается.

Thermo Pro 50 Eco со SmartControl, MultiControl или UniControl

W-шина	Аналог	UniControl	SmartControl	MultiControl MAR/V TT	MultiControl MAR/V ATE	MultiControl HD	MultiControl Car	Выбор обогревателя в меню (при первом пуске)
✓		✓	✓	✓	✗	✓	✗	
	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	Thermo Pro 50/90 HS

✓ : можно выбрать

✗ : не поддерживается

## 12 Первый пуск



- Соблюдайте правила техники безопасности, приведённые в инструкции по эксплуатации.
- Обязательно прочитайте инструкцию по эксплуатации перед пуском отопителя.

После монтажа подогревателя тщательно удалите воздух из системы охлаждения, а также из топливной системы. При этом выполняйте предписания изготовителя автомобиля.

Дополнительно для удаления воздуха включите насос охлаждающей жидкости через функцию "Тест компонентов" в диагностической программе Webasto Thermo Test.

Перед первым пуском подогревателя температура охлаждающей жидкости должна быть < 60 °С, так как при высокой температуре двигателя подогреватель не перейдёт в режим сжигания топлива.

Выполните первый пуск с диагностической программой Webasto Thermo Test. Предварительно подайте топливо в подогреватель с помощью Webasto Thermo Test: нажмите экранную кнопку "Наполнить топливопровод" и выполняйте его заполнение до поступления топлива в подогреватель.

Производительность топливного насоса DP 42 Diesel: 115 мл/(ч \* Гц) (+/- 10%).

Это составляет 0,032 мл на ход при тактовой частоте 1 Гц.

Пример:

Количество подаваемого дизельного топлива при частоте топливного насоса 9,8 Гц и времени подачи 180 секунд составляет от 50,7 до 62 мл

Регулировка содержания CO<sub>2</sub> в отработанных газах при первом пуске не требуется, так как подогреватель уже отрегулирован на заводе. Подробный порядок действий при регулировке CO<sub>2</sub> приведён в руководстве для сервисных центров.

Во время пробного пуска подогревателя проверьте отсутствие протечек и затяжку всех соединений в системах охлаждения и подачи топлива. Если во время работы подогревателя возникла неисправность, то выполните поиск неисправности.



Топливный насос DP 42: макс 10 В  
Диапазон рабочего напряжения 8-10 В

## 13 Неисправности

Поиск и устранение неисправностей подробно описаны в руководстве Thermo Pro 50 Eco для сервисных центров.

## 14 Технические характеристики



### Допуски:

Если не указаны предельные значения, то технические характеристики приведены с обычным для подогревателей допуском  $\pm 10\%$  при температуре окружающей среды  $+20^\circ\text{C}$  и номинальном напряжении.

### 14.1 Электрическое оборудование

Блок управления, электродвигатель вентилятора воздуха для горения, насос охлаждающей жидкости, штифт накаливания, выключатель рассчитаны на напряжение 12 или 24 В. Ограничитель температуры, датчик температуры, топливный насос и датчик температуры отработанных газов одинаковые у подогревателей на 12 В и 24 В.

### 14.2 Топливо

Подогреватель предназначен для работы на дизельном топливе по DIN EN 590, предписанном изготовителем автомобиля.

Также разрешается работа подогревателя Thermo Pro 50 Eco на PME дизельном топливе B20-B30, соответствующем DIN EN 16709.

Вредное влияние присадок неизвестно. При отборе топлива из бака автомобиля учитывайте рекомендации изготовителя автомобиля по присадкам.

Другая совместимость топлива по запросу.

### 14.3 Технические характеристики насоса охлаждающей жидкости

Модель	U4847 Econ 24 V
Объёмный расход при противодавлении $> 14$ кПа	около 500 л/ч
Номинальное напряжение	24 В
Диапазон рабочего напряжения	16 - 32 В
Потребляемая мощность	$\leq 18$ Вт
Размеры насоса охлаждающей жидкости	Длина макс. 109 мм Диаметр 48,5 мм
Вес	около 0,3 кг

CE-Konformitätserklärung CE-Declaration of Conformity		
<b>Hersteller</b> Manufacturer	Webasto Thermo & Comfort SE Friedrichshafen Straße 9 82205 Gching	
Für die Verwendung des Webasto Heizgerätesystems For the use of the Webasto heating system		
<b>Thermo Pro 50 Eco</b>		
<b>Richtlinie</b> Directive	<b>Harmonisierte Normen</b> Harmonised Standards	
2006/42/EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Machinery directive	EN ISO 13848-1:2008-12 EN ISO 3744:2010 EN ISO 12100:2011 DIN EN 61310-2:2008-08 DIN EN 60335-1:2012-10	
2014/30/EU EMC	DIN EN 61000-6-2:2005 DIN EN 61000-6-3:2007 DIN EN 13309:2010	
2014/30/EU EMC	EN ISO 14882:2009 EN ISO 13766:2006	
2011/65/EU RoHS		
Befolgen Sie die Einbauanweisung und die Bedienungsanweisung	9028479 9028478	Webasto Thermo & Comfort SE Friedrichshafen Straße 9 82205 Gching Telefon +49 (0) 71 81 84 6 Fax +49 (0) 71 81 84 4 42 Webasto Heizungstechnik München 1985 166000
Follow the installation instruction and operating instruction	9028479 9028478	Verantwortung für die Ausführung EVP-Produktmanagement
Ort und Datum der Ausstellung Place and Date of Issue	Gching, den 08.11.2014	Verantwortlicher Dr. Jacob Danneberg Business Unit U37-00-2000000000 Produktmanagement EVP-Produktmanagement R&D, 82205 Gching Kontakt: 9028479 www.webasto.com
ppa. Dr. W. Forsthuber EVP Program Management & Product Engineering Webasto Thermo & Comfort SE	i.A. R. Kaindl Certification and Regulation Webasto Thermo & Comfort SE	
Original in deutscher Fassung. Original in german version.		
Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.		

Отопитель		Thermo Pro 50 Eco D 24 В
Типовая лицензия	ECE R122 (отопление)	E1 00 0471
	ECE R10 (электромагнитная совместимость)	E1 05 7609
Конструктивное исполнение		Жидкостной отопитель с испарительной горелкой
Максимальная теплопроизводительность [кВт]		5,0
Теплопроизводительность в диапазоне регулирования [кВт]		2,5 - 5,0
Топливо		Дизельное топливо по DIN EN 590 Дизельное топливо B20-B30 по DIN EN 16709
Расход топлива в диапазоне регулирования +/- 10% (макс.) [л/ч]		0,3 - 0,65
Номинальное напряжение [В]		24
Диапазон рабочего напряжения [В]		20 - 31
Потребляемая мощность в диапазоне регулирования без насоса охлаждающей жидкости и вентилятора автомобиля [Вт] (макс.) ± 10 %		28 - 46
Допустимая температура окружающей среды (работа / хранение)	Подогреватель (с блоком управления) [°C]	-40 - +80 / -40 - +120
	Топливный насос [°C]	-40 - +30 / -40 - +90
Макс. температура всасываемого воздуха для горения [°C]:		+50
Макс. допустимое рабочее давление охлаждающей жидкости [бар]		2,5
Минимальное заполнение контура охлаждающей жидкости [л]		4,0
Спецификация охлаждающей жидкости		См. главу 6 Интеграция в систему охлаждения автомобиля (стр. 20)
Минимальный объёмный расход подогревателя [л/ч]		250
CO2 в отработанных газах (в допустимой области работы) [% объём.]		8 - 12
Размеры отопителя	Длина [мм]	218
	Ширина [мм]	91
	Выход [мм]	147
Вес [кг]		2,2

Для исполнений на нескольких языках немецкий язык является определяющим.

Номера телефонов для вашей страны приведены в брошюре сервисных центров Webasto и в интернете на странице представительства Webasto в вашей стране.

Webasto Thermo & Comfort SE  
Postfach 1410  
82199 Gilching  
Germany

Адрес фирмы:  
Friedrichshafener Str. 9  
82205 Gilching  
Germany

Internet: [www.webasto.com](http://www.webasto.com)

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

