

# Инструкция по монтажу

Жидкостной подогреватель

Thermo Top Pro 120

Thermo Top Pro 150



Русский

# Содержание

<b>1</b>	<b>Об этой инструкции</b>	<b>3</b>			
1.1	Цель этого документа.....	3	5.4	Топливопровод .....	15
1.2	Работа с этой инструкцией .....	3	5.5	Топливный фильтр .....	16
1.3	Применяемые условные обозначения и предупреждения .....	3	5.6	Наклейка с предупреждением о заправке топлива.....	16
1.4	Гарантия и ответственность.....	3	5.7	Зимнее топливо .....	16
<b>2</b>	<b>Безопасность</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>Система подачи воздуха для горения</b>	<b>17</b>
2.1	Применение по назначению .....	3	6.1	Общие положения.....	17
2.2	Квалификация персонала, выполняющего монтаж .....	3	6.2	Брызгоотражатель воздуха для горения (опция).....	17
2.3	Общие правила техники безопасности.....	3	6.3	Трубопровод всасывания воздуха для горения (опция) .....	17
2.4	Инструкции и установленные законами положения .....	4	<b>7</b>	<b>Система выпуска отработанных газов</b>	<b>17</b>
2.5	Требования ECE R122.....	4	7.1	Правила техники безопасности при монтаже системы выпуска отработанных газов .....	17
<b>3</b>	<b>Отопитель</b>	<b>5</b>	7.2	Трубопровод выпуска отработанных газов .....	18
3.1	Правила техники безопасности при монтаже отопителя.....	5	7.3	Выход отработанных газов.....	18
3.2	Общие положения.....	6	7.4	Глушитель отработанных газов (опция) .....	18
3.3	Интеграция в автомобиль .....	7	<b>8</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>19</b>
3.4	Подключение отопителя .....	8	8.1	Подключение отопителя .....	19
3.5	Монтажные параметры отопителя .....	9	8.2	Подключение пульта управления.....	19
3.6	Монтаж отопителя.....	11	8.3	Управление вентилятором автомобиля .....	19
3.7	Заводская табличка .....	12	8.4	Регулирование температуры .....	19
<b>4</b>	<b>Система охлаждения</b>	<b>12</b>	8.5	Подключение отопителя в автомобилях, перевозящих опасные грузы (ADR) 20 .....	19
4.1	Подключение к системе охлаждения автомобиля.....	12	8.6	Пояснения к электросхемам .....	20
4.2	Монтаж насоса охлаждающей жидкости U4850.....	12	<b>9</b>	<b>Первый пуск</b>	<b>22</b>
4.3	Удаление воздуха из системы охлаждения .....	13	9.1	Указания для первого пуска .....	22
4.4	Проверка системы охлаждения .....	13	9.2	Проверка работы отопителя с программой компьютерной диагностики Webasto Thermo Test .....	22
<b>5</b>	<b>Подача топлива</b>	<b>13</b>	9.3	Пуск отопителя в эксплуатацию .....	22
5.1	Указания к подаче топлива .....	13	9.4	Регистрация отопителя.....	23
5.2	Отбор топлива из топливного бака .....	14	<b>10</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>24</b>
5.3	Отбор топлива из подающего или обратного топливopовода двигателя автомобиля.....	14			

## 1 Об этой инструкции


### 1.1 Цель этого документа


Эта инструкция по монтажу является составной частью изделия и содержит всю информацию о правильном и надёжном монтаже.


### 1.2 Работа с этой инструкцией


- ▶ Перед установкой отопителя прочитайте и соблюдайте эту инструкцию по монтажу.


### 1.3 Применяемые условные обозначения и предупреждения

 **ОПАСНОСТЬ:** это сигнальное слово указывает на опасную ситуацию с высокой степенью риска, которая ведёт к смерти или тяжёлым травмам, если не принять меры по её предотвращению.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** это сигнальное слово указывает на опасную ситуацию со средней степенью риска, которая ведёт к травмам незначительной или средней тяжести, если не принять меры по её предотвращению.

 **ОСТОРОЖНО** это сигнальное слово указывает на опасную ситуацию с низкой степенью риска, которая может привести к травмам незначительной или средней тяжести, если не принять меры по её предотвращению.

 **ПРИМЕЧАНИЕ** это сигнальное слово указывает на технические особенности или (при несоблюдении) на возможные повреждения оборудования.

В текстах со знаком ✓ приводятся действия или условия к следующей инструкции по выполнению действий. В текстах со знаком ▶ приводятся инструкции по выполнению действий. Тексты со знаком  ссылаются на отдельные документы, которые прилагаются к оборудованию или их можно запросить на Webasto.

### 1.4 Гарантия и ответственность

Webasto не несёт никакой ответственности за нарушения и повреждения, возникшие в результате несоблюдения

инструкций по монтажу и эксплуатации, а также содержащихся в них указаний.

Исключение ответственности распространяется также на:

- монтаж, выполненный необученным персоналом
- неправильное применение
- ремонт, выполненный не в сервисном центре Webasto
- применение не оригинальных запчастей
- переделку отопителя без согласования с Webasto

## 2 Безопасность

### 2.1 Применение по назначению

См. инструкцию по эксплуатации.

Отопитель разрешён к применению в специальных автомобилях, в т.ч. в автомобилях, перевозящих опасные грузы (ADR).

При монтаже в специальных автомобилях необходимо учитывать действующие для них требования. Другое применение возможно по согласованию с Webasto.

Отопитель можно смонтировать для стояночного или для дополнительного отопления.

#### Стояночное отопление

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

#### Дополнительное отопление

Работа отопителя зависит от работы двигателя автомобиля, отопитель встраивается в его систему охлаждения, топливную и электрическую систему.

При выключении двигателя отопитель автоматически выключается и подача топлива прекращается.

### 2.2 Квалификация персонала, выполняющего монтаж

Персонал, выполняющий монтаж, должен соответствовать следующим требованиям:

- Успешно пройти обучение у специалистов фирмы Webasto
- Обладать квалификацией, необходимой для работ с техническими системами.

### 2.3 Общие правила техники безопасности

#### Правила техники безопасности при эксплуатации

##### ОПАСНОСТЬ

##### Опасность взрыва

Опасность взрыва в атмосфере с горючими парами или пылью, а также при наличии опасных материалов (например, на топливозаправочных станциях, нефтехранилищах, складах топлива, угля, дерева или зерна).

- ▶ Не включайте и не эксплуатируйте отопитель.

## ОПАСНОСТЬ

### Опасность отравления и удушья

Не включайте и не эксплуатируйте отопитель в закрытых помещениях без вытяжки отработанных газов.

- ▶ Не включайте и не эксплуатируйте отопитель.

## Предотвращение повреждений

### ПРИМЕЧАНИЕ

#### Неправильное обращение

- ▶ Не допускайте механических нагрузок на отопитель (например, от падения, ударов, сотрясений).
- ▶ Не ставьте никакие предметы на отопитель.
- ▶ Не наступайте на отопитель.
- ▶ Не допускайте неправильное выключение отопителя во время выбега. После выключения с пульта управления вентилятор отопителя продолжает работать ещё около 60 секунд (40 секунд при подключении для ADR).
- ▶ Всегда выключайте отопитель с пульта управления.
- ▶ Отключайте электропитание только после завершения работы вентилятора.
- ▶ Выключайте отопитель разъединителем аккумулятора (аварийным выключателем) только в случае опасности.
- Опасность короткого замыкания из-за повреждения проводов об острые кромки.
- ▶ Предусмотрите защиту от острых кромок.

## 2.4 Инструкции и установленные законами положения

Для отопителя Thermo Top Pro 120 | 150 имеются разрешения к эксплуатации в соответствии с ECE R 10 (электромагнитная совместимость) и ECE R 122 (отопление).

- ▶ Прочитайте и выполняйте технические рекомендации и предупреждения в этой инструкции по монтажу и в инструкции по эксплуатации.

## Исполнение отопителей, работающих от сжигания топлива, для автомобилей, перевозящих опасные грузы (ADR)

Автомобили, перевозящие опасные грузы, подвергаются испытаниям в соответствии с ECE R105. При монтаже Thermo Top Pro 120 | 150 в автомобиле, перевозящие опасные грузы, необходимо дополнительно выполнять требования директивы ECE-R 122, приложение 9 – Отопление от сжигания топлива. Соответствующие меры приведены в этой инструкции по монтажу.

### Применение отопителей, работающих от сжигания топлива, вне дорожного движения

Для отопителей на транспортных средствах, не участвующих в дорожном движении (например, на судах), необходимо соблюдать региональные действующие предписания.

### Применение отопителей, работающих от сжигания топлива, как устройств безопасности

- Отопитель является единственной системой отопления в автомобиле.
- Отопитель является дополнительной системой отопления для выполнения требований директивы 2007/46/EG.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При соответствующих параметрах отопителя и включении через аналоговый сигнал (например, тумблером) отопление автоматически восстанавливается после падения напряжения. Таким образом обеспечивается помехоустойчивая работа отопителя. Отопитель может иметь допуск в соответствии с директивой 2007/46/EG как прибор безопасности. По всем вопросам обращайтесь в сервисный центр Webasto.

## ОСТОРОЖНО

### Возможно отсутствие функции отопления

При длительном перерыве в отоплении отопитель не сможет обеспечить указанные в инструкции по эксплуатации преимущества.

- ▶ При управлении с помощью цифрового сигнала (например, с MultiControl/SmartControl или ThermoCall TC4) при определённых обстоятельствах требуется вручную перезапустить отопитель.

## Шум

Уровень шума от Thermo Top Pro 120 | 150 ниже предельного значения, указанного в директиве по машинам 2006/42/EG, пункт 1.7.4.2 u).

## 2.5 Требования ECE R122

Части конструкции и другие узлы вблизи от отопительного прибора должны быть защищены от чрезмерного нагрева и загрязнения топливом и маслом. (Требование из ECE R122, 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 R122, пункт 5.3.2.2.)

Место установки отопительного прибора нужно выбирать так, чтобы опасность травмирования людей и повреждения соседних предметов была минимальной. (Требование из ECE R122, пункт 5.3.2.5.)

Топливозаливная горловина не должна находиться в салоне автомобиля. Она должна плотно закрываться крышкой, чтобы не допустить выливания топлива. (Требование из ECE R122, 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 R122, пункт 5.3.3.2.)

Вход воздуха должен располагаться или быть защищённым так, чтобы его не могли перегордить мусор или багаж.  
(Требование из ECE R122, пункт 5.3.5.2.).

#### **Дополнительно для автомобилей, перевозящих опасные грузы (ADR)**

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

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. Это требование считается выполненным, если топливный бак и система выпуска отработанных газов соответствуют следующим положениям:

- Топливный бак, снабжающий топливом отопитель, соответствует следующим требованиям:

а) В случае утечки топливо отводится на пол, не касаясь груза и горячих частей автомобиля.

- Система выпуска отработанных газов и её трубы расположены и защищены так, что невозможен 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 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).

Автомобили FL:

Отопительные приборы, работающие от сжигания топлива, должны иметь возможность выключаться как минимум следующими способами:

а) Выключение вручную в кабине водителя;

б) При выключении двигателя автомобиля; в этом случае водитель может снова включить отопитель вручную;

в) При включении установленного на автомобиле насоса, транспортирующего опасный груз.  
(Требование из ECE-R 122, приложение 9, пункт 3.3.1).

## **3 Отопитель**

### **3.1 Правила техники безопасности при монтаже отопителя**



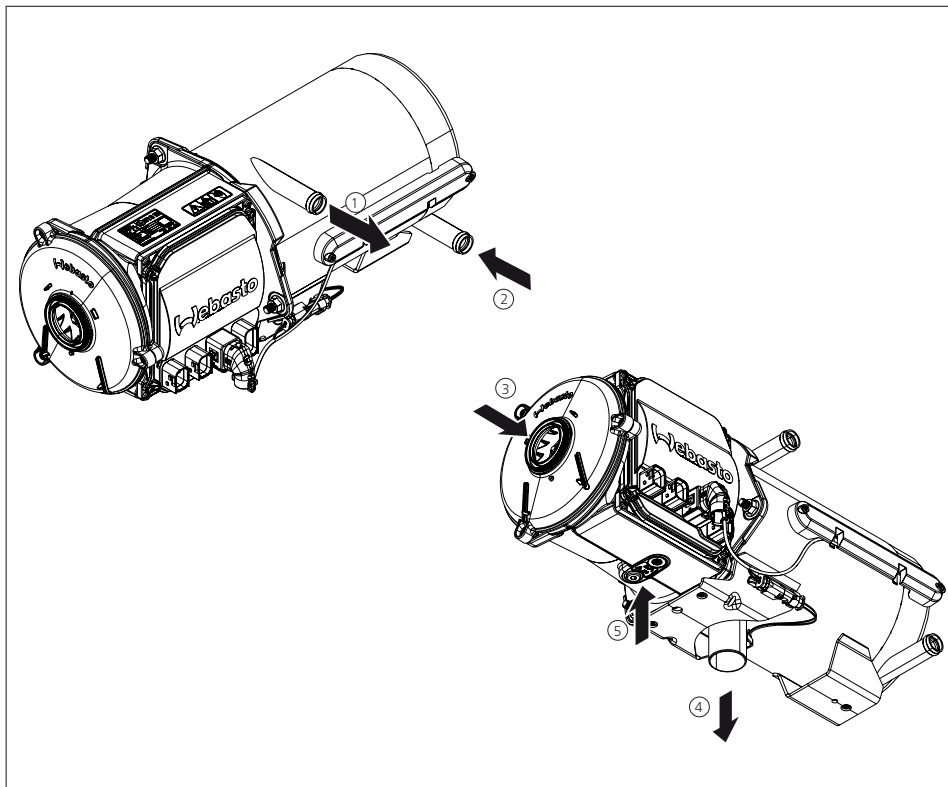
#### **ОПАСНОСТЬ**

#### **Опасность перегрева**

#### **Последствия: опасность пожара**

- ▶ Для защиты от нагрева деталей автомобиля, расположенных возле отопителя, выполняйте следующее:
  - Выдерживайте минимальные расстояния.
  - Обеспечьте достаточную вентиляцию.
  - Используйте огнестойкие материалы или тепловую защиту.
- ▶ Соблюдайте действующие нормы и правила.
- ▶ При монтаже отопителя в автомобиле, перевозящие опасные грузы, соблюдайте инструкции ADR.

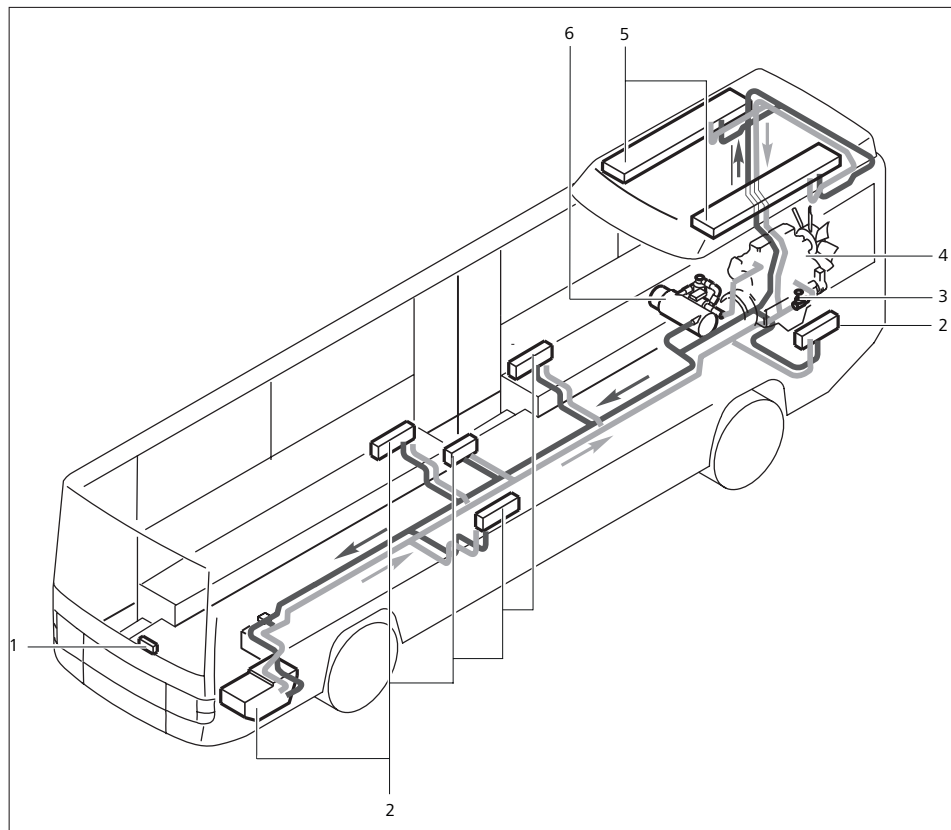
### 3.2 Общие положения



- 1 Выход нагретой жидкости
- 2 Вход охлаждающей жидкости
- 3 Вход воздуха для горения
- 4 Выход отработанных газов
- 5 Вход топлива

Рис. 01: Thermo Top Pro 120 | 150

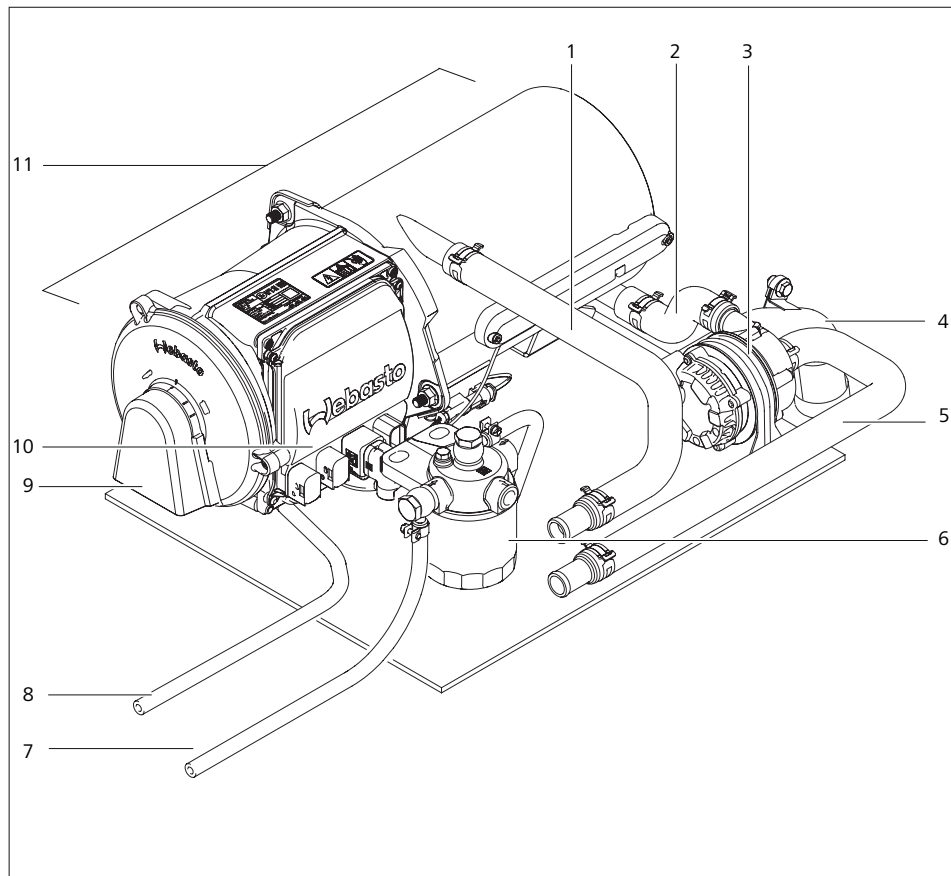
### 3.3 Интеграция в автомобиль



- 1 Пульт управления
- 2 Теплообменник
- 3 Насос охлаждающей жидкости автомобиля
- 4 Двигатель автомобиля
- 5 Потолочный теплообменник
- 6 Отопитель (с насосом охлаждающей жидкости)

Рис. 02: Пример монтажа (условия монтажа зависят от типа автомобиля)

### 3.4 Подключение отопителя



- 1 Выход теплообменника
- 2 Вход теплообменника
- 3 Насос охлаждающей жидкости (U4850)
- 4 Трубопровод выпуска отработанных газов
- 5 Шланг охлаждающей жидкости (подача охлаждающей жидкости к насосу)
- 6 Топливный фильтр (опционально с обогревом)
- 7 Всасывающий топливопровод
- 8 Возвратный топливопровод (зависит от исполнения)
- 9 Брызгоотражатель воздуха для горения (опция)
- 10 Блок управления с разъёмами для управления оборудованием
- 11 Отопитель

Рис. 03: Пример монтажа отопителя (условия монтажа зависят от типа автомобиля и исполнения)



### 3.5 Монтажные параметры отопителя

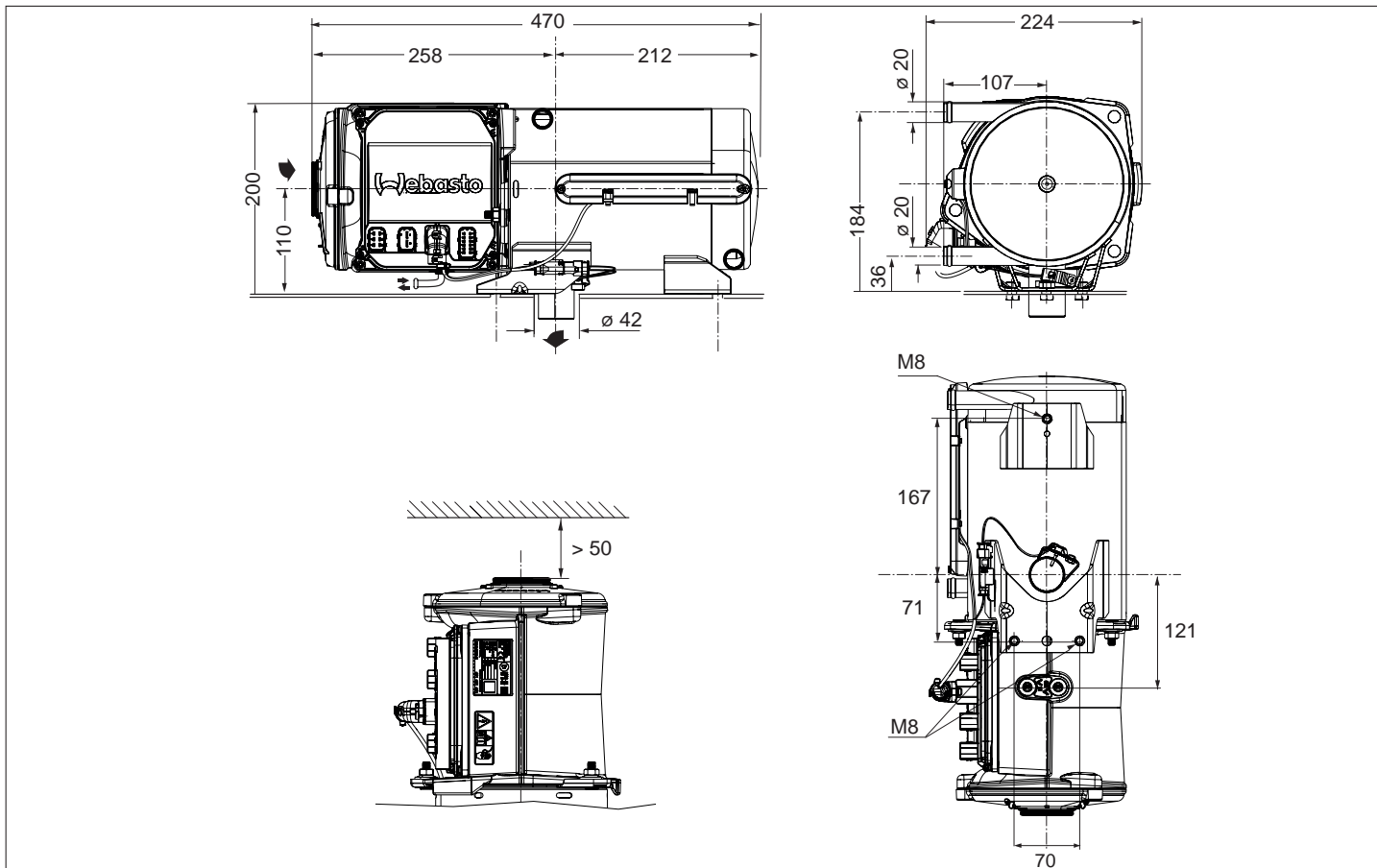


Рис. 04: Размеры и минимальные расстояния (в мм)

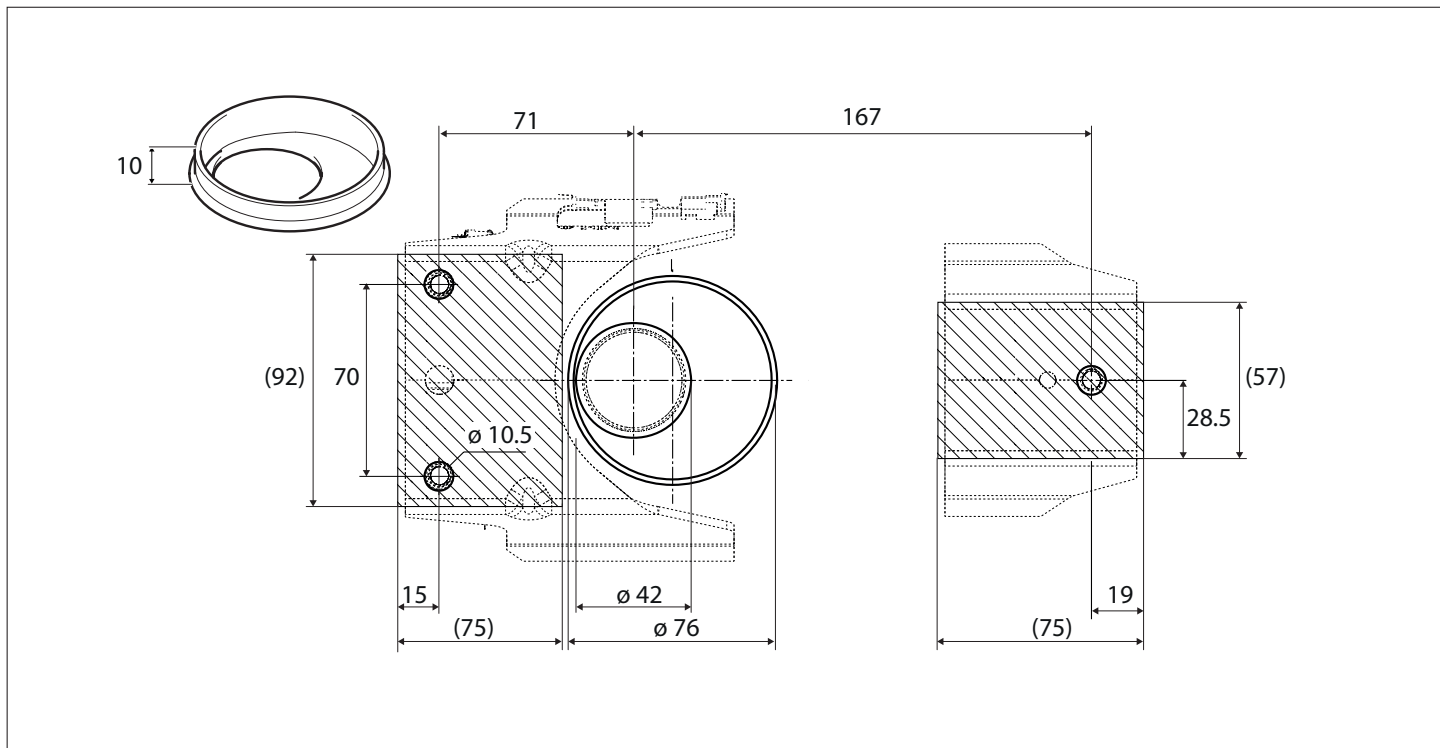


Рис. 05: Точки крепления (защитное кольцо опционально) (в мм)

### 3.6 Монтаж отопителя

#### **ОПАСНОСТЬ**

##### **Выход отработанных газов**

##### **Последствия: отравление и удушье**

Отопитель разрешается устанавливать только вне кабины автомобиля.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **Опасность пожара**

Если отопитель смонтирован на днище кузова (низшая точка) и из него вытекает топливо, то оно может попасть на выпускной трубопровод отработанных газов.

- ▶ Установите защитное кольцо в проход выпускного трубопровода через днище автомобиля.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

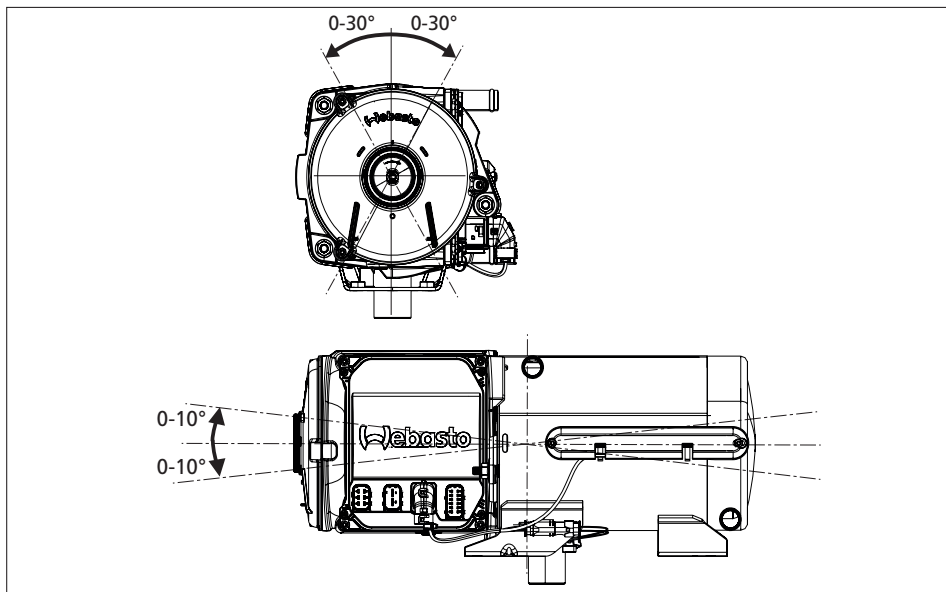
##### **Общие положения**

**Не разрешается** монтаж отопителя:

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

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Выполняйте требования изготовителя автомобиля.
- При монтаже в закрытом встроенном ящике:
  - Сделайте в ящике вентиляционные прорези общей площадью не менее 20 см<sup>2</sup>.
  - Учитывайте допустимую для отопителя температуру окружающей среды (см. технические характеристики).
- Монтаж отопителя в автомобилях, перевозящих опасные грузы, должен выполняться с учётом дополнительных требований ADR в действующей редакции.



**Рис. 06: Допустимый угол наклона**

- ▶ Обеспечьте необходимое монтажное пространство, см. Рис. 04.
- ▶ Соблюдайте допустимый угол наклона, см. Рис. 06.
- ▶ Найдите подходящие точки крепления в автомобиле, см. Рис. 05.
- ▶ Защитите выпускной трубопровод отработанных газов от контакта с топливом. При необходимости приварите защитное кольцо на днище, чтобы не допустить контакт топлива с горячим выпускным трубопроводом, см. Рис. 05.
- ▶ Подсоедините топливопровод к отопителю, см. главу „5.4 Топливопровод“ на стр.15.
- ▶ Подготовьте отопитель к монтажу, разместите и закрепите его. Закрепите отопитель 3 винтами M8.
- ▶ Затяните винты с моментом 18 Нм.
- ▶ Выполните подключения охлаждающей жидкости, подачи топлива, подачи воздуха для горения, системы выпуска отработанных газов и электрики. См. соответствующие главы.

### 3.7 Заводская табличка

#### Заводская табличка на отопителе

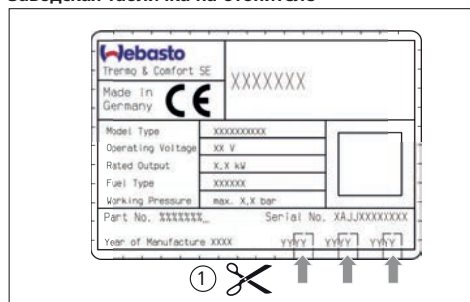


Рис. 07: Заводская табличка на отопителе

- ▶ Удалите на заводской табличке цифры всех годов, вплоть до года монтажа отопителя (1).

#### Заводская табличка на автомобиле (дубликат, если требуется)

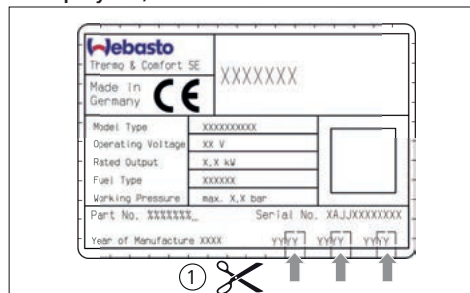


Рис. 08: Дубликат заводской таблички

Если табличка не видна после монтажа отопителя, то закрепите дубликат таблички на хорошо видимом, защищённом месте в автомобиле.

- ▶ Удалите на заводской табличке цифры всех годов, вплоть до года монтажа отопителя (1).

### 4 Система охлаждения

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Опасность ошпаривания вытекающей горячей охлаждающей жидкостью

Опасность ошпаривания при открытии контура охлаждающей жидкости. Контур охлаждающей жидкости автомобиля находится под давлением.

- ▶ Перед выполнением работ с контуром охлаждающей жидкости дайте двигателю автомобиля остыть.

#### 4.1 Подключение к системе охлаждения автомобиля

##### 👉 ПРИМЕЧАНИЕ

- Шланги должны как минимум соответствовать DIN 73411, класс материала В.
- Применяйте хомуты шлангов, соответствующие ROHS и исполнению.

- ✓ Охлаждающая жидкость в контуре охлаждения должна иметься в количестве не менее минимального значения, указанного в главе „10 Технические характеристики“ на стр.24.
- ✓ Подсоединение отопителя к системе охлаждения желательно выполнить вблизи от входа теплообменника автомобиля.
- ▶ Подсоедините отопитель к системе охлаждения автомобиля в соответствии с Рис. 02 и Рис. 03.
- ▶ Прокладывайте шланги без изломов и по возможности **с подъёмом от отопителя**, чтобы обеспечить беспрепятственное удаление воздуха.
- ▶ Закрепите шланговые соединения хомутами от соосальзывания.

### 4.2 Монтаж насоса охлаждающей жидкости U4850

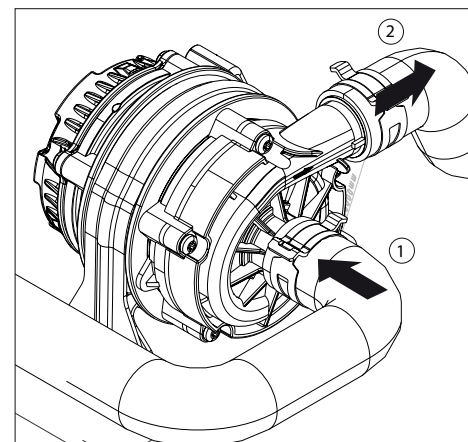


Рис. 09: Насос охлаждающей жидкости U4850, пример монтажа

- 1 Вход насоса охлаждающей жидкости
- 2 Выход насоса охлаждающей жидкости (к отопителю)

##### 👉 ПРИМЕЧАНИЕ

Насос охлаждающей жидкости не является самовсасывающим. Перед пуском в эксплуатацию насос должен быть заполнен охлаждающей жидкостью.

##### 👉 ПРИМЕЧАНИЕ

Допустимые монтажные положения:

- Насос должен подавать охлаждающую жидкость в правильном направлении непосредственно в отопитель.
- Находящийся в насосе воздух должен сам выйти вверх через как минимум один штуцер.

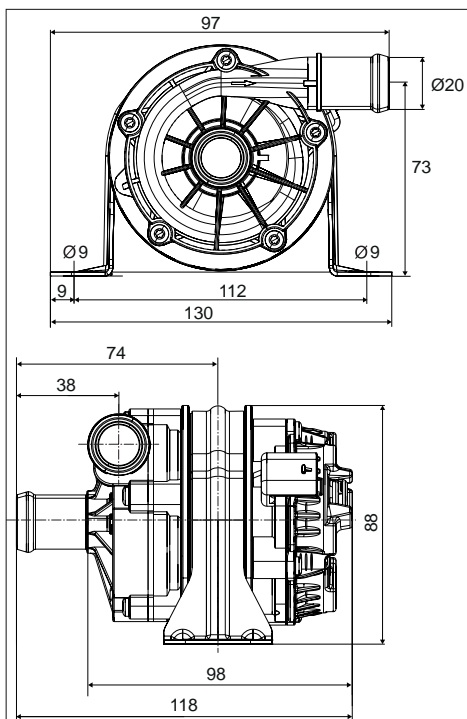


Рис. 10: Насос охлаждающей жидкости U4850, монтажные размеры (в мм)

- ▶ Установите насос охлаждающей жидкости, см. Рис. 03, Рис. 09 и Рис. 10.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Устанавливайте насос охлаждающей жидкости только на входящий в комплект поставки кронштейн.

### 4.3 Удаление воздуха из системы охлаждения

**ОСТОРОЖНО**

**Перегрев**

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

- ▶ Обеспечьте тщательное удаление воздуха из системы охлаждения. Всегда удаляйте воздух:
  - Перед первым включением отопителя.
  - После замены охлаждающей жидкости.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

- ▶ Собирайте вытекающую охлаждающую жидкость в подходящую ёмкость.

### 4.4 Проверка системы охлаждения

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Учитывайте заданное изготовителем автомобиля давление охлаждающей жидкости в системе охлаждения.

- ▶ После монтажа отопителя и всех узлов системы охлаждения проверьте её герметичность.

## 5 Подача топлива

### 5.1 Указания к подаче топлива

**Общие положения**

Отопитель имеет встроенный топливный насос. В зависимости от исполнения отопителя топливный насос может быть однопоточным (без обратной линии) или двухпоточным (с обратной линией). У обоих исполнений **допустимое давление всасывания** не должно быть ниже -0,4 бар (макс. разрежение) в точке отбора топлива.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При монтаже топливного фильтра: Учитывайте дополнительные потери давления.

Для ориентации, в таблицах „Монтажные параметры“ приведены допустимые длины трубопроводов и разницы высот для различных исполнений. При этом речь идёт об избранных примерах. Если давление всасывания не ниже допустимого значения, то возможны отклонения параметров (например, диаметр или длина топливопровода).

**Монтажные параметры однопоточного насоса**

Параметр	Значение
d	Внутренний диаметр топливопровода 6 мм
S	Высота всасывания (разница высот, когда отопитель выше топливного бака) 2 м
H	Высота давления (разница высот, когда отопитель ниже топливного бака) 3 м
L1	Макс. длина топливопровода (сторона всасывания) 10 м

**Монтажные параметры двухпоточного насоса, возврат топлива в бак**

Параметр	Значение
d	Внутренний диаметр топливопровода 6 мм
S	Высота всасывания (разница высот, когда отопитель выше топливного бака) 2 м
H	Высота давления (разница высот, когда отопитель ниже топливного бака) 3 м
L1	Макс. длина топливопровода (сторона всасывания) 5 м
L3	Макс. длина топливопровода (сторона возврата) 5 м

## Монтажные параметры двухпоточного насоса, возврат топлива с байпасом перед фильтром

	Параметр	Значение
d	Внутренний диаметр топливопровода	6 мм
S	Высота всасывания (разница высот, когда отопитель выше топливного бака)	2 м
H	Высота давления (разница высот, когда отопитель ниже топливного бака)	3 м
L1	Макс. длина топливопровода (сторона всасывания)	10 м
L2	Макс. длина топливопровода (сторона возврата)	10 м

### Примеры монтажа

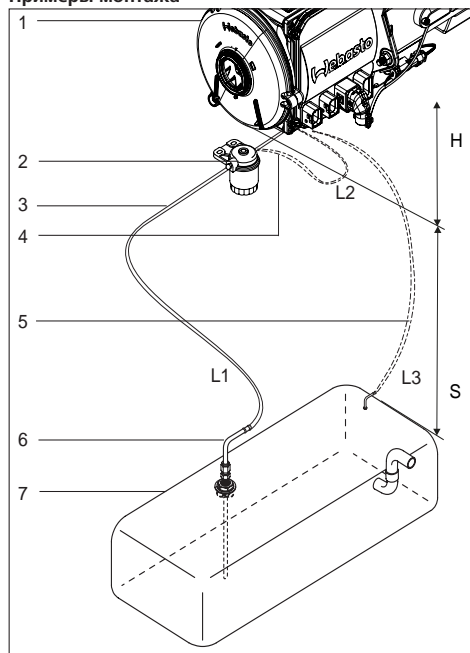


Рис. 11: Примеры монтажа системы подачи топлива

- 1 Отопитель
- 2 Топливный фильтр
- 3 Топливопровод всасывания (L1)
- 4 Топливопровод возврата (L2, байпас перед фильтром)
- 5 Топливопровод возврата (L3, возврат топлива в бак)
- 6 Топливозаборник
- 7 Топливный бак

### ПРИМЕЧАНИЕ

Должны выполняться все требования типовой лицензии относительно подачи топлива. См. главу „2.5 Требования ECE R122“ на стр.4.

- ▶ Соблюдайте меры безопасности, предписанные изготовителем автомобиля.
- ▶ Топливо из успокоительного стакана не должно во время работы отопителя сливаться полностью.

Топливо можно забирать из следующих мест:

- Отдельный топливный бак
- Бак автомобиля
- Подающий и обратный топливопровод двигателя автомобиля

### 5.2 Отбор топлива из топливного бака

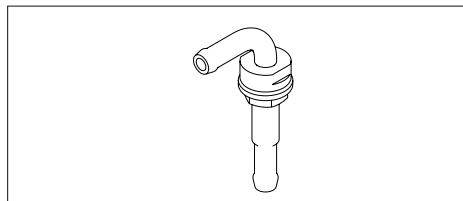


Рис. 12: Пример топливозаборника из бака  
**Отдельный топливный бак**

- ✓ Можно установить пластмассовый или металлический топливный бак.
- ▶ В зависимости от материала бака устанавливается соответствующий топливозаборник.

### Бак автомобиля

- ▶ Установите специальный, разрешённый изготовителем топливозаборник.

- ▶ Убедитесь, что приёмная трубка топливозаборника в любом рабочем состоянии не влияет на работу узла подачи топлива автомобиля и на указатель уровня.

### Все топливные баки

- ✓ Обеспечьте, чтобы топливный бак не находился под давлением.
- ▶ Делайте отверстие в баке только с верхней стороны.
- ▶ Зачистите место разреза на топливозаборнике после отпиливания. Удалите стружку.
- ▶ Очистите монтажную поверхность топливозаборника.
- ▶ В собранном состоянии расстояние от конца топливозаборной трубки до дна топливного бака / узла подачи топлива должно быть не менее 10 мм.
- ▶ Устанавливайте топливозаборник вертикально.

### 5.3 Отбор топлива из подающего или обратного топливопровода двигателя автомобиля

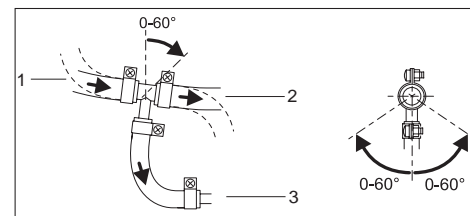


Рис. 13: Пример: монтажное положение топливоотборного тройника на подающей линии

- 1 из бака
- 2 к двигателю
- 3 к отопителю

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Применяйте для отбора топлива из подающего или обратного топливопровода только подходящие топливоотборники.
- Установите топливоотборный тройник так, чтобы пузырьки воздуха и газа могли сами уходить в сторону бака автомобиля. См. Рис. 13.
- ✓ Обратная линия идёт почти до дна топливного бака автомобиля (зависит от исполнения).
- ✓ Изготовитель автомобиля разрешил отбор топлива из

подающего или обратного топливопровода двигателя автомобиля.

- ✓ Соблюдены технические требования к прокладке топливопровода.
- ✓ В обратном топливопроводе двигателя автомобиля не должен быть установлен обратный клапан.
- ▶ Разрежьте топливопровод автомобиля в подходящем месте.
- ▶ Установите топливоотборный тройник.
- ▶ Закрепите топливные шланги хомутами.
- ▶ Проверьте отсутствие протечек в местах соединений.

#### 5.4 Топливопровод

##### **ОПАСНОСТЬ**

**Утечка топлива из повреждённого топливопровода или узлов топливной системы**

**Последствия: опасность пожара.**

- При повреждении или неправильном монтаже топливопровода, а также при поломке узлов топливной системы существует опасность вытекания топлива.
  - ▶ Предусмотрите необходимые защитные меры соответственно исполнению отопителя (например, обратный клапан, запорное устройство и др.).
- При установке запорного устройства в обратную линию отопителя с двухпоточным насосом существует опасность повреждения отопителя. Возможна неконтролируемая утечка топлива.
  - ▶ Убедитесь перед пуском отопителя, что обратная линия исправна и открыта.
  - ▶ Закрепите в хорошо видимом месте на обратном топливопроводе предупреждающую табличку "Открыть запорный кран" (табличка входит в комплект поставки).

- ✓ Соблюдайте допустимое давление всасывания. См. главу „5.1 Указания к подаче топлива“ на стр.13.

##### **Исполнение**

- Номинальный внутренний диаметр топливопровода 6 мм.
- Другие диаметры топливопровода по запросу.
- Для топливопроводов разрешается использовать трубки из стали или светостойких и термостойких полимерных материалов PA12/ETFE, PA12/EFEP, PA9T/PA12 по DIN 73378.

##### **Прокладка топливопровода**

###### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Не допускайте высокую температуру топлива и образование пузырьков газа. Это может привести к нарушениям в работе отопителя.

- Прокладывайте топливопровод в прохладных зонах.
- Защитите топливопровод от тёплых/горячих узлов (от двигателя автомобиля и др.).

###### **ПРИМЕЧАНИЕ**

При отсутствии автоматического удаления воздуха из топливопровода возможно скопление пузырьков воздуха и газа. Это может привести к нарушениям в работе отопителя.

- ▶ Прокладывайте топливопровод без провисаний.

##### **Монтаж топливопровода**

- ▶ Крепите топливные шланги хомутами на расстоянии 25 см.
- ▶ Не переламывайте и не перекручивайте топливные шланги.
- ▶ Защитите топливные шланги от повреждений:
  - Установите защиту от ударов камней.
  - Установите защиту от истирания об острые кромки.
- ▶ Проверьте отсутствие протечек в местах соединений.

##### **Подключение топливопровода однопоточного насоса**

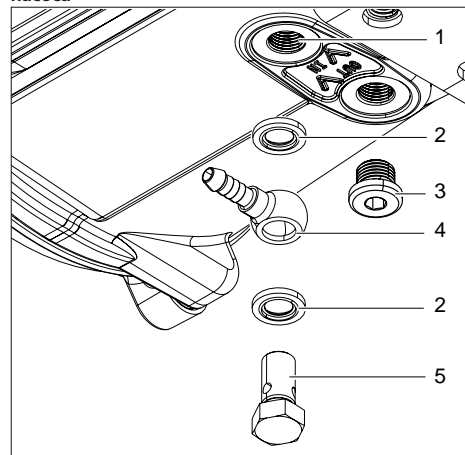


Рис. 14: Подключение топливопровода однопоточного насоса

- 1 Топливопровод всасывания
- 2 Уплотнение
- 3 Резьбовая заглушка
- 4 Шланговый наконечник с кольцом
- 5 Полый винт

У отопителей с однопоточным насосом (без обратной линии) отверстие для подключения обратного топливопровода (OUT) закрыто резьбовой заглушкой.

###### **ПРИМЕЧАНИЕ**

В ограниченном монтажном пространстве соблюдайте следующий порядок действий:

- A** Затяните полый винт топливопровода.
- B** Смонтируйте отопитель.

- ▶ Затяните полый винт на отопителе (M10x1, 16 Нм ±1 Нм).

## Подключение топливопроводов двухпоточного насоса

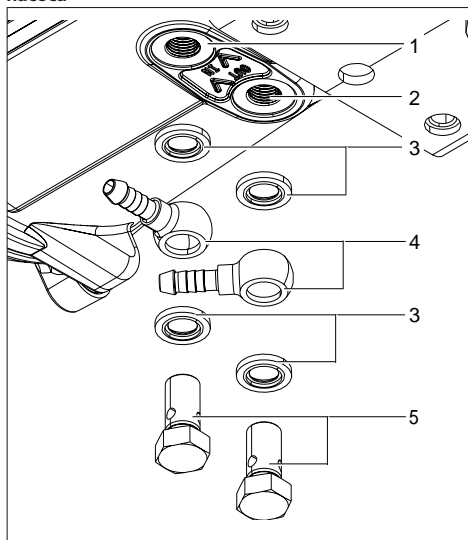


Рис. 15: Подключение топливопроводов двухпоточного насоса

- 1 Топливопровод всасывания
- 2 Топливопровод возврата
- 3 Уплотнение
- 4 Шланговый наконечник с кольцом
- 5 Полый винт

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Правильно подключите всасывающий (IN) и возвратный (OUT) топливопроводы.
- В ограниченном монтажном пространстве соблюдайте следующий порядок действий:
  - A** Затяните полые винты топливопроводов.
  - B** Смонтируйте отопитель.

- ▶ Затяните полые винты на отопителе (M10x1, 16 Нм  $\pm 1$  Нм).

## 5.5 Топливный фильтр

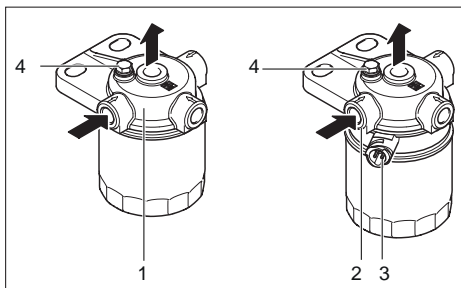


Рис. 16: Топливный фильтр

- 1 Топливный фильтр без обогрева
- 2 Топливный фильтр с обогревом
- 3 Электрическое подключение
- 4 Винт выпуска воздуха

### Общие положения

- ✓ Установите топливный фильтр.

При определённых условиях эксплуатации установка топливного фильтра со встроенным обогревом может быть рекомендована или необходима.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Установка фильтра со встроенным обогревом:

- Рекомендуется для температур окружающей среды ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  (на высоте до 1500 м над уровнем моря)
- Требуется для высоты над уровнем моря выше 1500 м
- Выполните электрическое подключение в соответствии с инструкцией по монтажу обогрева топливного фильтра.
- Убедитесь, что для электропитания установлено правильное реле.

- ✓ Соблюдается допустимое давление всасывания. См. главу „5.1 Указания к подаче топлива“ на стр.13.

- ✓ Имеется свободное пространство для демонтажа и сервисных работ.
- ▶ Установите топливный фильтр вблизи от отопителя.
- ▶ Смонтируйте топливный фильтр горизонтально.
- ▶ Установите топливный фильтр так, чтобы во время работы отопителя автоматически удалялся воздух из системы.
- ▶ Учитывайте направление потока топлива (указано стрелкой).
- ▶ Удаляйте воздух из топливного фильтра через вент выпуска воздуха после выполнения монтажных и сервисных работ.
- ▶ Занесите топливный фильтр в журнал технического обслуживания автомобиля.

## 5.6 Наклейка с предупреждением о заправке топлива

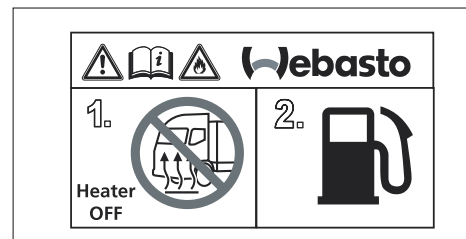


Рис. 17: Наклейка "Во время заправки выключить отопитель"

- ▶ Приклейте возле топливозаливной горловины наклейку "На время заправки выключить отопитель" (входит в комплект поставки).

## 5.7 Зимнее топливо

См. инструкцию по эксплуатации Thermo Top Pro 120 | 150.



## 6 Система подачи воздуха для горения

### 6.1 Общие положения

- ✓ Отсутствует перепад давления (избыточное давление или разрежение) между выходом отработанных газов и входом воздуха для горения.
- ✓ Воздух для горения не забирается из закрытых помещений, в которых могут находиться люди.
- ✓ Воздухозаборное отверстие соответствует следующим условиям:
  - Расположение в защищённом от брызг, прохладном месте выше максимально допустимой глубины преодолеваемого брода.
  - Невозможно закупоривание грязью.
  - Невозможно всасывание отработанных газов.
  - Воздухозаборное отверстие не должно быть расположено по направлению движения.
- ✓ При монтаже отопителя в общем монтажном пространстве с топливным баком автомобиля:
  - Воздух для горения должен забираться снаружи.
  - Отработанные газы должны выводиться наружу.
  - Все проходы должны быть защищены от водяных брызг.

### 6.2 Брызгоотражатель воздуха для горения (опция)

- ▶ В зависимости от исполнения установите брызгоотражатель воздуха для горения.
- ▶ См. главу „6.1 Общие положения“.

### 6.3 Трубопровод всасывания воздуха для горения (опция)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Применяйте только разрешённые изготовителем трубопроводы всасывания воздуха для горения.

- ▶ См. главу „6.1 Общие положения“.
- ▶ Прокладывайте трубопроводы всасывания воздуха для горения с подъёмом к отопителю.
- ▶ Если невозможно проложить эти трубопроводы с постоянным подъёмом, то сделайте в самой низкой точке сифона отверстие для слива конденсата (Ø 4 мм).

## Параметры трубопровода всасывания воздуха для горения

Параметр	Значение
Макс. длина трубопровода всасывания воздуха для горения	5 м
Внутренний диаметр	55 мм
Наименьший радиус изгиба	120 мм
Максимальная сумма всех изгибов	360°

## 7 Система выпуска отработанных газов

### 7.1 Правила техники безопасности при монтаже системы выпуска отработанных газов

#### ОПАСНОСТЬ

##### и удушья

##### Последствия: отравление и удушье

- ▶ Отработанные газы должны выводиться наружу.
- ▶ Убедитесь, что отработанные газы не выходят во внутреннее пространство автомобиля.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Опасность пожара от горячих отработанных газов

##### Последствия: возможно травмирование людей и повреждения от пожара

- ▶ Не направляйте выход отработанных газов на легковоспламеняемые или чувствительные к теплу части автомобиля.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Опасность перегрева

##### Последствия: опасность пожара

- ▶ Для защиты от нагрева деталей автомобиля, расположенных возле выпускного трубопровода, выполните следующее:
  - Выдерживайте минимальные расстояния.
  - Обеспечьте достаточную вентиляцию.
  - Используйте огнестойкие материалы или тепловую защиту.
- ▶ Соблюдайте действующие нормы и правила.
- ▶ При монтаже в автомобиле, перевозящие опасные грузы, соблюдайте инструкции ADR.

## 7.2 Трубопровод выпуска отработанных газов

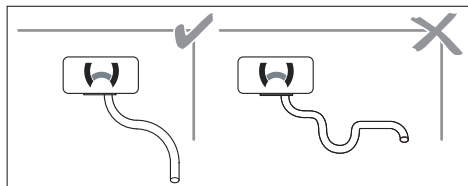


Рис. 18: Не допускайте образования сифона (опасность скопления конденсата)

### Параметры трубопровода выпуска отработанных газов

Параметр	Значение
Макс. длина выпускного трубопровода	5 м
Внутренний диаметр	38 мм
Наименьший радиус изгиба	85 мм
Максимальная сумма всех изгибов	360°

- ▶ Не крепите выпускной трубопровод к чувствительным к нагреву деталям автомобиля (тормозным шлангам, электрическим проводам и др.).
- ▶ Прокладывайте выпускной трубопровод от отопителя с постоянным наклоном вниз, чтобы мог стекать конденсат. См. Рис. 18.
- ▶ Если невозможно проложить выпускной трубопровод с постоянным наклоном вниз:
  - В самом низком месте сифона сделайте отверстие для слива конденсата (Ø 4 мм).
  - Обеспечьте, чтобы конденсат из отверстия не попадал на чувствительные к воде или теплу части автомобиля.
- ▶ Заизолируйте выпускной трубопровод, чтобы не допустить образование конденсата. Используйте подходящую теплоизоляцию.

### 7.3 Выход отработанных газов

Расположение выхода отработанных газов должно отвечать следующим требованиям:

- ✓ Отработанные газы должны иметь возможность беспрепятственного выхода.
- ✓ Выход отработанных газов не должен блокироваться. См. Рис. 19.

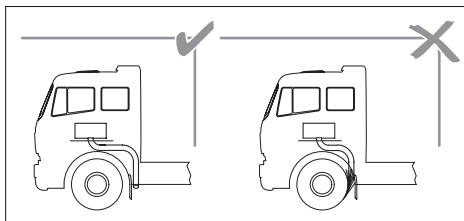


Рис. 19: Не допускайте блокировку

- ✓ Отработанные газы не должны выходить по направлению движения. См. Рис. 20.

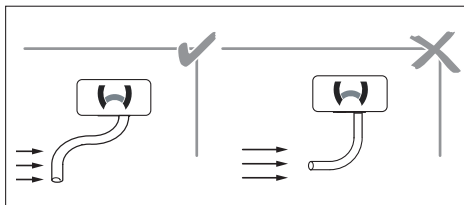


Рис. 20: Направление выхода отработанных газов

- ✓ Отработанные газы не должны попадать внутрь автомобиля (через отверстия, вентиляционные устройства и др.).
- ✓ Отработанные газы не должны всасываться с воздухом для горения.
- ✓ Выход отработанных газов не должен находиться близко к земле.
- ▶ После прохода через нижнюю защиту двигателя выпускная труба должна выходить ещё не менее чем на 10 мм.
- ▶ Закрепите выпускной трубопровод на расстоянии не более 150 мм от выхода отработанных газов так, чтобы газы выходили под углом  $90^\circ \pm 10^\circ$  к земле. См. Рис. 21.

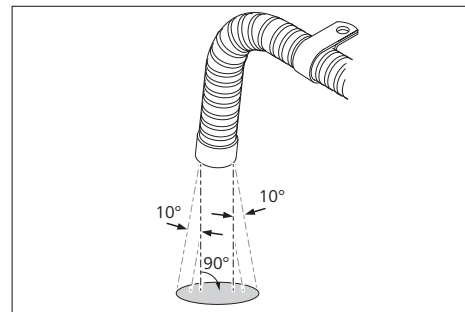


Рис. 21: Монтажное положение выхода отработанных газов

### 7.4 Глушитель отработанных газов (опция)

Для снижения шума Webasto рекомендует установить глушитель отработанных газов.

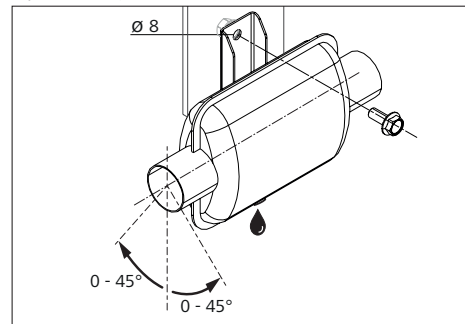


Рис. 22: Монтажное положение глушителя отработанных газов (размеры в мм)

- ✓ Выберите место монтажа глушителя как можно ближе к отопителю.
- ✓ Не крепите глушитель к чувствительным к нагреву деталям автомобиля (тормозным шлангам, электрическим проводам и др.).

- ▶ Обеспечьте правильное монтажное положение, см. Рис. 22.
- ▶ Выдерживайте достаточное расстояние до чувствительных к нагреву деталей автомобиля. Допускается установка тепловой защиты.
- ▶ Установите глушитель так, чтобы конденсат имел возможность стекать через отверстие для его слива в глушитель.

## 8 Электрическое подключение



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность пожара и/или перегрева от токопроводящих деталей

- 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.
- Электрические провода/жгуты проводов должны быть надёжно закреплены и проложены защищёнными от механических и термических нагрузок.

- ▶ Учитывайте данные на заводской табличке.
- ▶ Перед монтажом отопителя отсоедините электропитание автомобиля.
- ▶ Обеспечьте исправное заземление электрической системы.
- ▶ Соблюдайте действующие нормы и правила.

### 8.1 Подключение отопителя

- ▶ Подключите отопитель в соответствии с электросхемой. См. главу Рис.32, Рис.33, Рис.34 или Рис.35.

### 8.2 Подключение пульта управления

- ▶ При необходимости сделайте отверстия в соответствии с инструкцией по монтажу пульта управления.
- ▶ Соедините штекеры с пультом управления в соответствии с электрической схемой. Учитывайте маркировку на жгуте проводов, если имеется.



Дальнейшая информация приведена в инструкции по монтажу пульта управления.

### 8.3 Управление вентилятором автомобиля

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

- ▶ Пользуйтесь электрической схемой Thermo Top Pro 120 | 150.

## 8.4 Регулирование температуры

Отопитель прекращает работу, когда температура охлаждающей жидкости превышает определённое значение, задаваемое на основе предустановленного порога регулирования.

В следующей таблице показан пример возможных пред-варительных настроек.

	"Двигатель выкл."	"Двигатель вкл."
Пауза регулирования при температуре охлаждающей жидкости:	> 80 °C	> 75 °C
Включение после паузы регулирования при температуре охлаждающей жидкости:	< 65 °C	< 60 °C



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Если на клемму D+ блока управления (штекер X4, контакт 3) не поступает сигнал, то температуры для "Двигатель выкл." принимаются как пороги регулирования.
- Если на клемму D+ поступает сигнал, то пороги регулирования переключаются на значения в "Двигатель вкл."

## 8.5 Подключение отопителя в автомобилях, перевозящих опасные грузы (ADR)

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Параметры функции ADR обычно задаются в зависимости от исполнения. По всем вопросам обращайтесь в сервисный центр Webasto.
- Если для отопителя задано автоматическое распознавание ADR, и для ADR-отключения установлен уровень "high", то это следует учитывать при эксплуатации отопителя:
  - Все функции ADR не действуют, если на входе блока управления X4, контакт 4 при включении нет соединения на массу через Y2 или H5.
  - После подачи положительного потенциала на вход блока управления X4, контакт 4 (для "отбор мощности вкл.") или при отсутствии сигнала клеммы D+ на входе блока управления X4, контакт 3 (при выключении двигателя) осуществляется короткий выбег в течение 40 секунд. Затем блок управления находится в режиме "блокировки по ADR".

- ▶ Выполните электрическое подключение в соответствии с электрической схемой автомобиля.
- ▶ Подключите отопитель в соответствии с электросхемой. См. „Рис.33: ADR, W-Bus“ на стр.30, „Рис.34: ADR, Analog“ на стр.31 или „Рис.35: UniControl (ADR), BTS“ на стр.32.
- ▶ Выключатель S5 подключите так, чтобы при пуске транспортирующего устройства ("отбор мощности вкл.") положительный потенциал (плюс) подавался на вход блока управления X4, контакт 4.
- ▶ Подключите тумблер, пульт управления SmartControl или UniControl.

### 8.6 Пояснения к электросхемам

Поз.	Наименование	Примечание
A2	Отопитель / блок управления	-
A4	ThermoCall	TC4 Entry или TC4 Advanced

Поз.	Наименование	Примечание
A5	Датчик температуры W-шины	Опция только для TC4 Advanced
B4	Комнатный термостат	Опционально
F1	Предохранитель 20	Плоский предохранитель
F2	Предохранитель 1 A	DIN 72581-3
F3	Предохранитель 20 A	
F4	Предохранитель 20 A	Нет в жгуте проводов
F5	Предохранитель 20 A	
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 mA)
H8	Зелёный светодиод (в поз. S9)	Контроль включения, индикатор работы
K5	Реле с безынерционным диодом	Вентилятор автомобиля
O1	Индикатор работы (выключатель S4)	Световой индикатор 0,15 Вт до макс. 2 Вт
P	MultiControl/SmartControl	-
P1	UniControl	
S2	Выключатель	Использование остаточного тепла
S4	Выключатель	Включение/выключение (мин. 500 mA)
S5	Выключатель	Отбор мощности / транспортирующее устройство
S6	Разъединитель аккумуляторной батареи	-
S7	Выключатель одно- или двухконтактный	Разъединитель
S8	Кнопка	Отдельная кнопка быстрого нагрева (опция)
S12	Кнопка	ThermoCall TC4
S9	Кнопка	ThermoCall TC4
V1	Диод (> 500 mA)	Нет в жгуте проводов
V2		
V4	Диод	При подключении аналогового ThermoCall TC4 с другими пультами управления

Поз.	Наименование	Примечание
V5	Диод	При подключении выключателя вкл-выкл S4 с другими пультами управления
V6	Диод	При подключении аналогового SmartControl / MultiControl с другими пультами управления
X1	Штекерное соединение, 6-ти контактное	Поз. CP к поз. A2
X2	Штекерное соединение, 2-х контактное	Жгут проводов зависит от автомобиля
X4	Штекерное соединение, 12-ти контактное	Жгут проводов зависит от автомобиля
X9	Штекерное соединение, 4-х контактное	От поз. P или S4 или к A4 или к P или к S4
X10	Штекерное соединение, 4-х контактное	W-шина, подключение SmartControl / MultiControl, UniControl, ThermoCall или диагностики
X12	Штекерное соединение, 4-х контактное	W-шина, подключение SmartControl / MultiControl, UniControl, ThermoCall или диагностики
X15	Штекерное соединение, 4-х контактное	Подключение датчика температуры W-шины
X16	Штекерное соединение, 4-х контактное	К поз. A5 (опционально)
X17	Штекерное соединение, 12-ти контактное	От поз. A4 (см. документацию на ThermoCall)
X19	Штекерное соединение HF	FAKRA (только при TC4 Advanced)
X20	Штекерное соединение, 4-х контактное	К поз. S4 или подключение аналогового SmartControl / MultiControl или аналогового ThermoCall
X21	Штекерное соединение, 4-х контактное	К поз. S4
X22	Штекерное соединение, 6-ти контактное	Подключение Telestart (опционально, см. документацию на Telestart))

Поз.	Наименование	Примечание
X26	Штекерное соединение, 4-х контактное	От поз. P
X27	Штекерное соединение, 4-х контактное	К поз. P
X28	Штекерное соединение, 4-х контактное	-
X29	Штекерное соединение, 4-х контактное	-
X30	Штекерное соединение, 4-х контактное	К поз. S4
X31	Штекерное соединение, 10-ти контактное	От поз. P1, см. документацию на UniControl
Y2	Электромагнитный клапан / насос	Отбор мощности / транспортирующее устройство

#### Сечения / цвета 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>

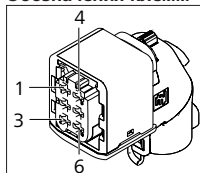
Сокращение	Цвет
bl	синий
br	коричневый
ge	жёлтый
gn	зелёный
gr	серый
or	оранжевый
rt	красный
sw	чёрный
vi	фиолетовый
ws	белый

#### Пояснения примечаний в электросхемах

Поз.	Примечание
①	Сигнал D+ (двигатель автомобиля вкл/выкл) для определения регулируемой температуры
③	Предохранитель вентилятора автомобиля (установлен в автомобиле)

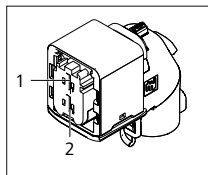
Поз.	Примечание
④	Выключатель вентилятора автомобиля
⑥	Жгут проводов
⑩	Подключение SmartControl / MultiControl, Telestart (только 12 В), ThermoCall или диагностики через W-шину
⑪	Подключение SmartControl / MultiControl выключателя (аналоговый)
⑬	При подключении нескольких аналоговых пультов управления должны быть разединены провода с диодами. Выключение отопителя должно всегда выполняться с пульта управления, с которого он был включен.
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.

#### Обозначения клемм



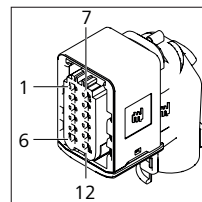
#### X1: подключение насоса охлаждающей жидкости

- 1: масса -
- 2: сигнал управления PWM
- 3: плюс +
- 4: -



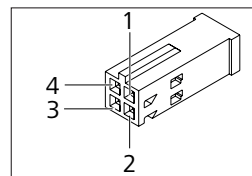
#### X2: электропитание отопителя

- 1: аккумуляторная батарея +
- 2: аккумуляторная батарея -



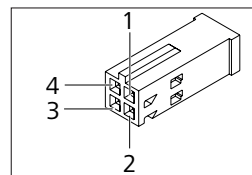
#### X4: пульт(ы) управления, подключение автомобиля

- 1: вход сигнала включения (вкл / выкл)
- 2: W-шина
- 3: клемма D+
- 4: отбор мощности
- 5: выход реле вентилятора автомобиля
- 6: выход сигнала разъединителя аккумулятора
- 7: рабочая индикация / выдача кода ошибки
- 8: вход использования остаточного тепла (вкл / выкл)
- 9: CAN-High
- 10: CAN-Low
- 11: CAN-Shield
- 12: свободно



#### X10

- 1: W-шина
- 2: свободно
- 3: аккумуляторная батарея +
- 4: аккумуляторная батарея -



#### X20

- 1: состояние (светодиод)
- 2: переключающий вход
- 3: аккумуляторная батарея +
- 4: аккумуляторная батарея -

## Расположение штекерных соединений на блоке управления

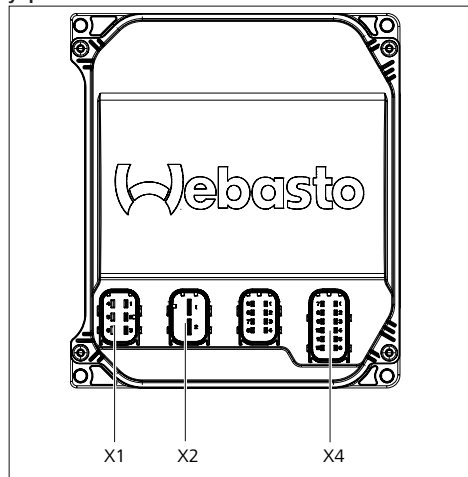


Рис. 23: Расположение штекерных соединений на блоке управления

## 9 Первый пуск

### 9.1 Указания для первого пуска

#### ОПАСНОСТЬ

##### Вдыхание отработанных газов в закрытом помещении

##### Последствия: отравление и удушье

- ▶ Никогда не включайте отопитель, в т.ч. с программируемым пуском, в закрытых помещениях (таких как гаражи или сервисные центры) без вытяжки отработанных газов.
- ▶ В сервисных центрах с вытяжкой отработанных газов убедитесь, что вытяжка работает.

- ▶ Внимательно прочитайте и соблюдайте инструкцию по эксплуатации отопителя и содержащиеся в ней правила техники безопасности.

### 9.2 Проверка работы отопителя с программой компьютерной диагностики Webasto Thermo Test

Работу отопителя можно проверить с помощью компьютерной диагностики Webasto Thermo Test.

- ▶ Проверьте работу отопителя в стабильном режиме в течение 15 минут с помощью диагностического контроля.

### 9.3 Пуск отопителя в эксплуатацию

#### ПРИМЕЧАНИЕ

##### Возможно повреждение топливного насоса при заполнении топливопроводов

- Включайте топливный насос только через диагностическую программу Webasto Thermo Test.
- Другие способы включения недопустимы и ведут к поломке насоса.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При пуске в эксплуатацию выполняйте требования изготовителя автомобиля.

- ✓ Отопитель полностью смонтирован.
- ▶ Установлена защита от касания (при необходимости).
- ▶ Подключите отопитель к компьютерной программе диагностики Webasto Thermo Test.
- ▶ Удалите воздух из контура охлаждающей жидкости с

помощью программы диагностики Webasto Thermo Test.

- ▶ Проверьте герметичность системы охлаждения с давлением, предписанным изготовителем автомобиля.
- ▶ Заполните топливопроводы:
  - При первом пуске отопителя топливопроводы всегда заполняются автоматически.
  - У отопителя с двухпоточным насосом имеется дополнительная возможность заполнения вручную. Нажмите в программе диагностики Webasto Thermo Test экранную кнопку "Заполнение трубопроводов".
  - Подавайте топливо до тех пор, пока топливопроводы полностью не заполнятся.
  - Убедитесь, что из топливного фильтра удалён воздух. См. главу „5.5 Топливный фильтр” на стр. 16.

#### ПРИМЕЧАНИЕ


- Заданной в программе Webasto Thermo Test продолжительности заполнения трубопроводов обычно достаточно для большинства автомобилей и отопителей.
- Если заполнение через программу Webasto Thermo Test прошло неудачно, то при необходимости выполните последовательно несколько стартов отопителя.
- После пуска в эксплуатацию топливо должно подаваться в отопитель без пузырьков воздуха.

- ▶ Обеспечьте, чтобы температура охлаждающей жидкости была меньше 50 °С.
- ▶ Включите отопитель на пульте управления (см. инструкцию по эксплуатации пульта управления).
- ▶ Убедитесь, что во всех соединениях нет протечек.
- ▶ Убедитесь, что топливопроводы и трубопроводы охлаждающей жидкости герметичны.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировка CO<sub>2</sub> выполнена на заводе.


- ▶ Если во время работы отопитель блокируется по неисправности, то найдите неисправность и устраните её.

 Дальнейшая информация о поиске неисправностей приведена в руководстве для сервисных центров.


#### **9.4 Регистрация отопителя**

- ▶ Зарегистрируйте отопитель в интернете по адресу <http://dealers.webasto.com>
- ▶ Передайте регистрационный документ следующему владельцу или потребителю отопителя.

## 10 Технические характеристики

 Дальнейшая информация приведена в инструкции по эксплуатации отопителя и в руководстве для сервисных центров.

Отопитель (дизель)	Thermo Top Pro 120		Thermo Top Pro 150	
	12 В	24 В	12 В	24 В
Типовое разрешение: отопление	E1 R122 00 0481		E1 R122 00 0480	
Типовое разрешение: ЭМС	E1 R10 05 7735		E1 R10 05 7735	
Конструктивное исполнение	Жидкостной отопитель (распылительная горелка)			
Топливо	Дизельное / биодизельное топливо DIN EN 590			
Теплопроизводительность [кВт]	12		15	
Расход топлива [кг/ч]	1,37		1,45	
Номинальное напряжение [В]	12,0	24,0	12,0	24,0
Диапазон рабочего напряжения [В]	10,5 - 15,5	20,0 - 31,0	10,5 - 15,5	20,0 - 31,0
Потребляемая мощность в диапазоне регулирования [Вт]	80		100	
Допустимая температура окружающей среды (работа) [°C]	-40 ... +80			
Допустимая температура окружающей среды (хранение) [°C]	-40 ... +120			
Допустимое рабочее давление [бар]	< 2,5			
Объем теплообменника [л]	1,2			
Минимальное заполнение контура охлаждающей жидкости [л]	10			
CO <sub>2</sub> в отработанных газах при номинальной теплопроизводительности [объемн.%]	9,7		10,0	
Длина отопителя [мм]	470			
Ширина отопителя [мм]	200			
Высота отопителя [мм]	200			
Вес пустого отопителя [кг]	11			
Степень защиты отопителя	IP 5KX, IP X4K			
Степень защиты блока управления (смонтированного)	IP 6KX, IP X6K, IP X9K			

 Технические характеристики приведены для следующих условий:

- температура окружающей среды: +20 °C
- геодезическая высота: 0 м над уровнем моря
- Номинальное напряжение

Если не указаны предельные значения, то действуют обычные для отопителей допуски ±10 %.

Насос охлаждающей жидкости	U4850	
	12 В	24 В
Объемный расход [л/ч] (при 0,56 бар)	1500	
Номинальное напряжение [В]	12	24
Диапазон рабочего напряжения [В]	8 ... 16	16 ... 32
Номинальная потребляемая мощность [Вт]	70	
Длина [мм]	118	
Диаметр Ø [мм]	80	
Вес [кг]	0,7	






<b>CE-Konformitätserklärung</b> CE-Declaration of Conformity		
<b>Hersteller</b> Manufacturer	Webasto Thermo & Comfort SE Friedrichshafener Straße 9 82205 Garching	
Für die Verwendung des Webasto Heizgerätesystems For the use of the Webasto heating system		
<b>Thermo Top Pro 120</b>		
<b>Richtlinie</b> Directive	<b>Harmonisierte Normen</b> Harmonized Standards	
2006/42/EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG machinery directive	EN ISO 13649-1:2008-12 EN ISO 12100:2011 DIN EN 61310-2:2008-09	
2014/30/EU EMV	EN 13395:2010 EN ISO 14982:2009 EN 12895:2015	
2014/30/EU EMC	EN 61000-6-2:2005/AC:2005 EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012 ISO 13766:2006	
2011/65/EU RoHS		
<p><small>Webasto Thermo &amp; Comfort SE Friedrichshafener Straße 9 82205 Garching Telefon: +49 (0) 89 31 67 94 0 Fax: +49 (0) 89 31 67 94 4-0 Ser. Garching Herstellernummer München 1958 105600</small></p> <p><small>Vorsitzender des Aufsichtsrates Frank-Joachim Kötter</small></p> <p><small>Vizevorsitzender Andi Schürmeyer Michael Kretschmar</small></p> <p><small>JST-ID: DE38030665</small></p> <p><small>Beauftragter Hauptversammlung M-Cover B.U. 100-20-00 München 278-82-21</small></p> <p><small>BANK: DE44 2512 0510 0001 0002 1000 21 SWIFT: WYVDE333 www.webasto.com</small></p>		
<p>Befolgen Sie die Einbauanleitung und die Bedienungsanleitung Follow the installation instruction and operating instruction</p> <p>Ort und Datum der Ausstellung Place and Date of issue</p> <p>Garching, den 08.06.2017</p> <p> </p> <p>DPB: I.A. P. van Ast J. Beltz EVP Afteamarket Product Conformity &amp; Regul. Mgr. Webasto Thermo &amp; Comfort SE Webasto SE</p>		
<p>Original in deutscher Fassung. Original in german version.</p> <p>Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.</p>		

Fig. 24: Thermo Top Pro 120




<b>CE-Konformitätserklärung</b> CE-Declaration of Conformity		
<b>Hersteller</b> Manufacturer	Webasto Thermo & Comfort SE Friedrichshafener Straße 9 82205 Garching	
Für die Verwendung des Webasto Heizgerätesystems For the use of the Webasto heating system		
<b>Thermo Top Pro 150</b>		
<b>Richtlinie</b> Directive	<b>Harmonisierte Normen</b> Harmonized Standards	
2006/42/EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG machinery directive	EN ISO 13649-1:2008-12 EN ISO 12100:2011 DIN EN 61310-2:2008-09	
2014/30/EU EMV	EN 13395:2010 EN ISO 14982:2009 EN 12895:2015	
2014/30/EU EMC	EN 61000-6-2:2005/AC:2005 EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012 ISO 13766:2006	
2011/65/EU RoHS		
<p><small>Webasto Thermo &amp; Comfort SE Friedrichshafener Straße 9 82205 Garching Telefon: +49 (0) 89 31 67 94 0 Fax: +49 (0) 89 31 67 94 4-0 Ser. Garching Herstellernummer München 1958 105600</small></p> <p><small>Vorsitzender des Aufsichtsrates Frank-Joachim Kötter</small></p> <p><small>Vizevorsitzender Andi Schürmeyer Michael Kretschmar</small></p> <p><small>JST-ID: DE38030665</small></p> <p><small>Beauftragter Hauptversammlung M-Cover B.U. 100-20-00 München 278-82-21</small></p> <p><small>BANK: DE44 2512 0510 0001 0002 1000 21 SWIFT: WYVDE333 www.webasto.com</small></p>		
<p>Befolgen Sie die Einbauanleitung und die Bedienungsanleitung Follow the installation instruction and operating instruction</p> <p>Ort und Datum der Ausstellung Place and Date of issue</p> <p>Garching, den 08.06.2017</p> <p> </p> <p>DPB: I.A. P. van Ast J. Beltz EVP Afteamarket Product Conformity &amp; Regul. Mgr. Webasto Thermo &amp; Comfort SE Webasto SE</p>		
<p>Original in deutscher Fassung. Original in german version.</p> <p>Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.</p>		

Fig. 25: Thermo Top Pro 150


**Kraftfahrt-Bundesamt**  
 DE-24932 Flensburg
**MITTEILUNG**
 ausgestellt von:  
**Kraftfahrt-Bundesamt**

 die Erteilung der Genehmigung  
 für einen Typ eines Bauteils nach der Regelung Nr. 122
**COMMUNICATION**
 issued by:  
**Kraftfahrt-Bundesamt**

 approval granted  
 of a component type pursuant to Regulation No. 122

 Nummer der Genehmigung: 000481  
 Approval No.:

 Erweiterung Nr.: ■  
 Extension No.:

 Grund (Gründe) für die Erweiterung (gegebenenfalls):  
 Reason(s) of extension (if applicable):  
 entfällt  
 not applicable

**Abschnitt I**  
**Section I**
**Allgemeines**  
**General**

- 1.1 Marke (Firmenname des Herstellers):  
 Make (trade name of manufacturer):  
 Webasto Thermo & Comfort SE
- 1.2 Typ:  
 Type:  
 Thermo Top Pro 120
- 1.2.1 Handelsbezeichnung(en):  
 General commercial description(s):  
 Thermo Top Pro 120


**Kraftfahrt-Bundesamt**  
 DE-24932 Flensburg

2

 Nummer der Genehmigung: 000481  
 Approval No.:

- 1.3 Merkmale zur Typidentifizierung, falls an der Einrichtung vorhanden:  
 Means of identification of type, if marked on the device:  
 Typbezeichnung  
 type
- 1.3.1 Stelle, an der diese Merkmale angebracht sind:  
 Location of that marking:  
 auf dem Gehäuse und nach dem Einbau zusätzlich am Fahrzeug  
 on the housing and after the installation additional on the vehicle
- 1.4 Name und Anschrift des Herstellers:  
 Name and address of manufacturer:  
 Webasto Thermo & Comfort SE  
 DE-82205 Gltching
- 1.5 Stelle, an der das ECE-Genehmigungszeichen angebracht ist:  
 Location of the ECE approval mark:  
 auf dem Gehäuse  
 on the housing
- 1.6 Anschrift(en) der Fertigungseinlage(n):  
 Address(es) of assembly plant(s):  
 Webasto Thermo & Comfort SE  
 (Werk Neubrandenburg)  
 DE-17033 Neubrandenburg

**Abschnitt II**  
**Section II**

1. Zusätzliche Angaben (falls zutreffend):  
 Additional information (where applicable):  
 entfällt  
 not applicable
2. Technischer Dienst, der die Prüfungen durchführt:  
 Technical service responsible for carrying out the tests:  
 DEKRA Automobil Test Center der DEKRA Automobil GmbH  
 DE-01890 Klettwitz
3. Datum des Gutachtens:  
 Date of test report:  
 ■■■■■

Рис.26: Thermo Top Pro 120

Рис.27: Thermo Top Pro 120


**Kraftfahrt-Bundesamt**

DE-24692 Flensburg

3


 Nummer der Genehmigung: 000481  
 Approval No.:

 4. Nummer des Gutachtens:  
 Number of test report:



 5. Gegebenenfalls Bemerkungen:  
 Remarks (if any):  
 enthält  
 not applicable

 6. Ort: DE-24692 Flensburg  
 Place:

 7. Datum:   
 Date:

 8. Unterschrift: Im Auftrag  
 Signature

  
 (Jörg Burghardt)


Рис.28: Thermo Top Pro 120


**Kraftfahrt-Bundesamt**

DE-24692 Flensburg


**MITTEILUNG**

ausgestellt von:

Kraftfahrt-Bundesamt

 die Erteilung der Genehmigung  
 für einen Typ eines Bauteils nach der Regelung Nr. 122

**COMMUNICATION**

issued by:

Kraftfahrt-Bundesamt

 approval granted  
 of a component type pursuant to Regulation No. 122

 Nummer der Genehmigung: 000480  
 Approval No.:

 Erweiterung Nr.:   
 Extension No.:

 Grund (Gründe) für die Erweiterung (gegebenenfalls):  
 Reason(s) of extension (if applicable):  
 enthält  
 not applicable

**Abchnitt I**  
**Section I**
**Allgemeines**  
**General**

- 1.1 Marke (Firmenname des Herstellers):  
 Make (trade name of manufacturer):  
 Webasto Thermo & Comfort SE
- 1.2 Typ:  
 Type:  
 Thermo Top Pro 150
- 1.2.1 Handelsbezeichnung(en):  
 General commercial description(s):  
 Thermo Top Pro 150

Рис.29: Thermo Top Pro 150


**Kraftfahrt-Bundesamt**  
 DE-24632 Flensburg

2

 Nummer der Genehmigung: 000480  
 Approval No.:

- 1.3 Merkmale zur Typidentifizierung, falls an der Einrichtung vorhanden:  
 Means of identification of type, if marked on the device:  
 Typbezeichnung  
 type
- 1.3.1 Stelle, an der diese Merkmale angebracht sind:  
 Location of that marking:  
 auf dem Gehäuse und nach dem Einbau zusätzlich am Fahrzeug  
 on the housing and after the installation additional on the vehicle
- 1.4 Name und Anschrift des Herstellers:  
 Name and address of manufacturer:  
 Webasto Thermo & Comfort SE  
 DE-82205 Gillingen
- 1.5 Stelle, an der das ECE-Genehmigungssymbol angebracht ist:  
 Location of the ECE approval mark:  
 auf dem Gehäuse  
 on the housing
- 1.6 Anschrift(en) der Fertigungsanlage(n):  
 Address(es) of assembly plant(s):  
 Webasto Thermo & Comfort SE  
 (Werk Neubrandenburg)  
 DE-17633 Neubrandenburg

**Abchnitt II**  
**Section II**

1. Zusätzliche Angaben (falls zutreffend):  
 Additional information (where applicable):  
 erfüllt  
 not applicable
2. Technischer Dienst, der die Prüfungen durchführt:  
 Technical service responsible for carrying out the tests:  
 DEKRA Automobil Test Center der DEKRA Automobil GmbH  
 DE-01969 Klettwitz
3. Datum des Gutachtens:  
 Date of test report:  
 [REDACTED]

Рис.30: Thermo Top Pro 150


**Kraftfahrt-Bundesamt**  
 DE-24632 Flensburg

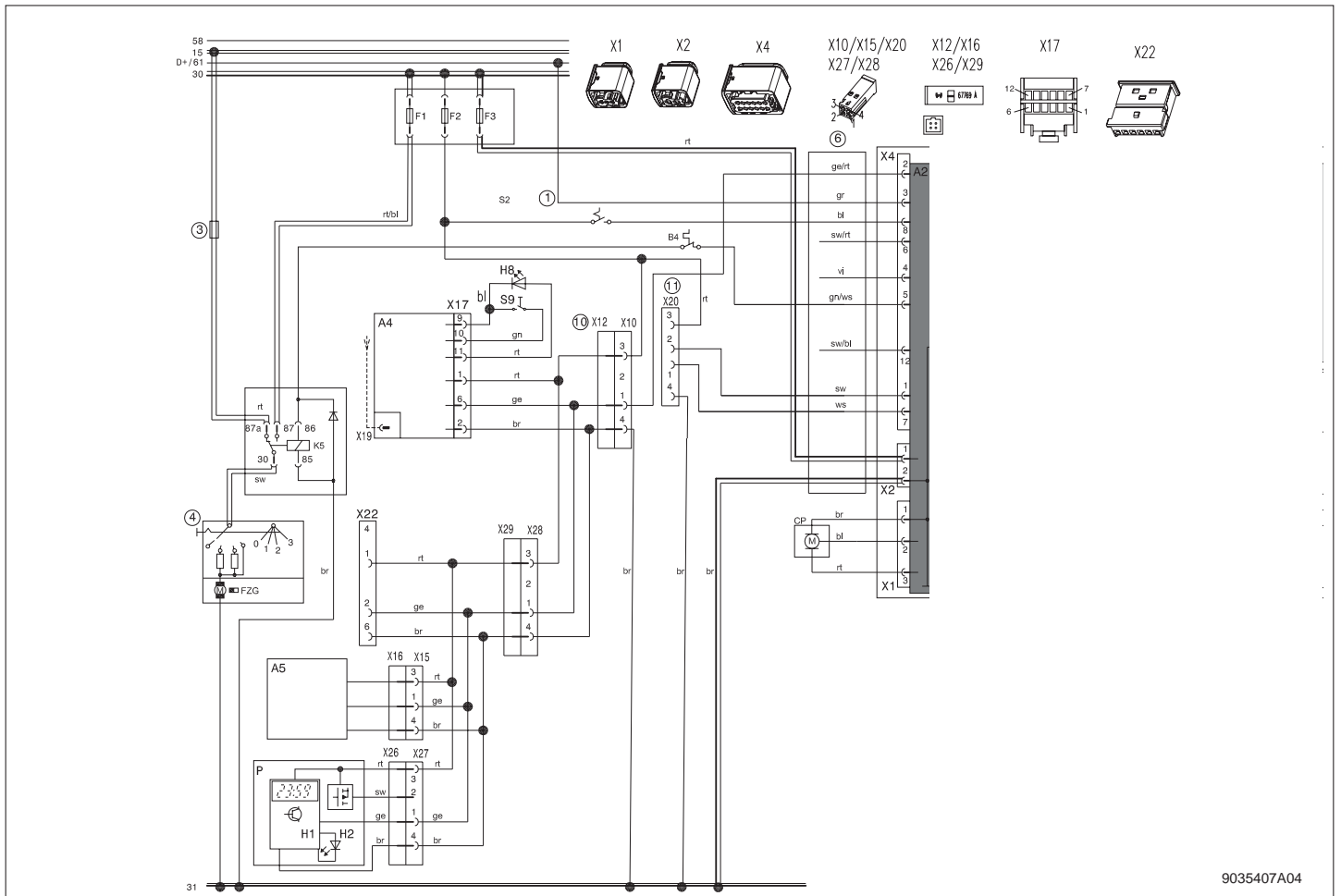
3

 Nummer der Genehmigung: 000480  
 Approval No.:

4. Nummer des Gutachtens:  
 Number of test report:  
 [REDACTED]
5. Gegebenenfalls Bemerkungen:  
 Remarks (if any):  
 erfüllt  
 not applicable
6. Ort:  
 Place:  
 DE-24632 Flensburg
7. Datum:  
 Date:  
 [REDACTED]
8. Unterschrift: Im Auftrag  
 Signature

  
 (Jörg Burghardt)


Рис.31: Thermo Top Pro 150



9035407A04

Рис.32: W-Bus

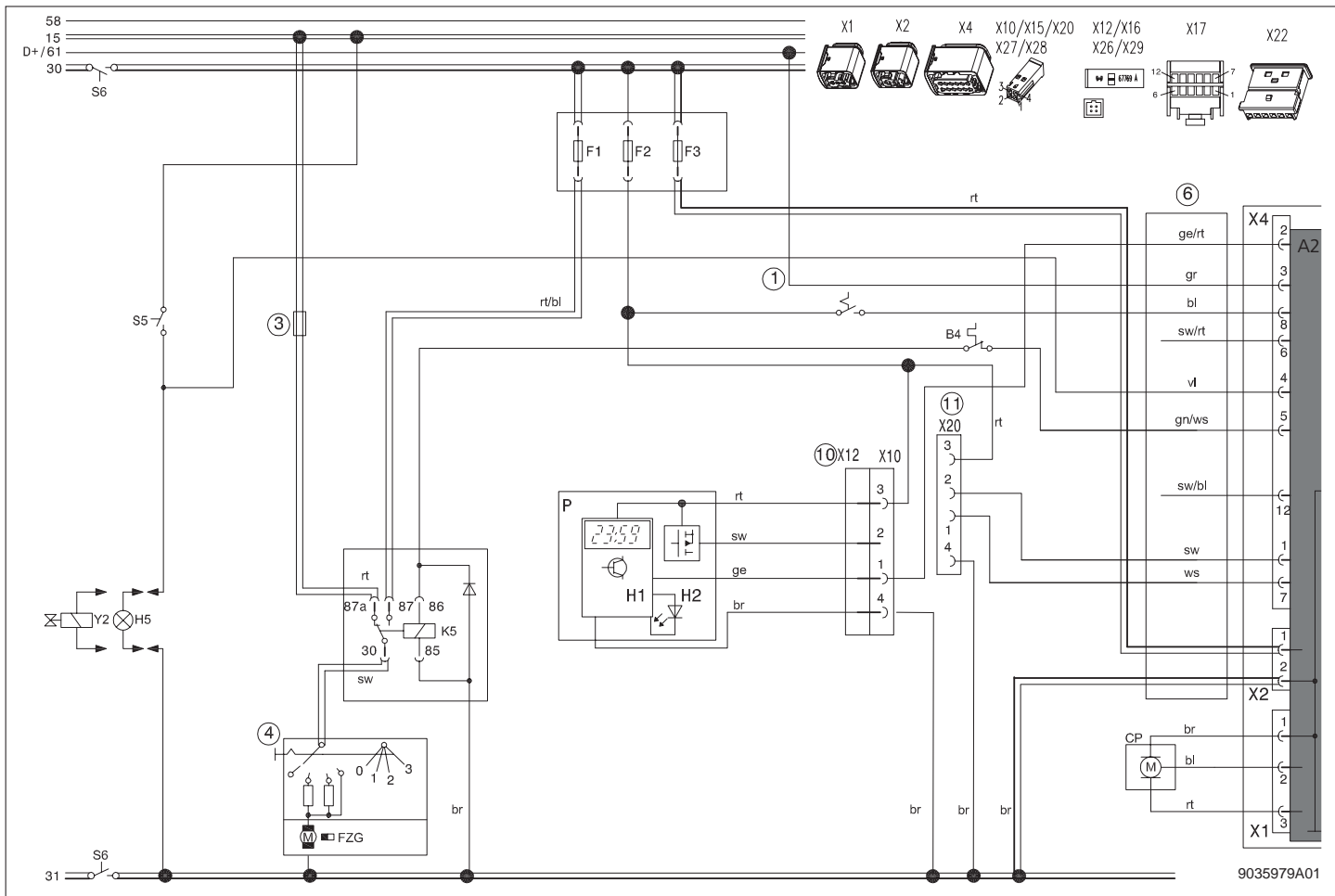


Рис.33: ADR, W-Bus

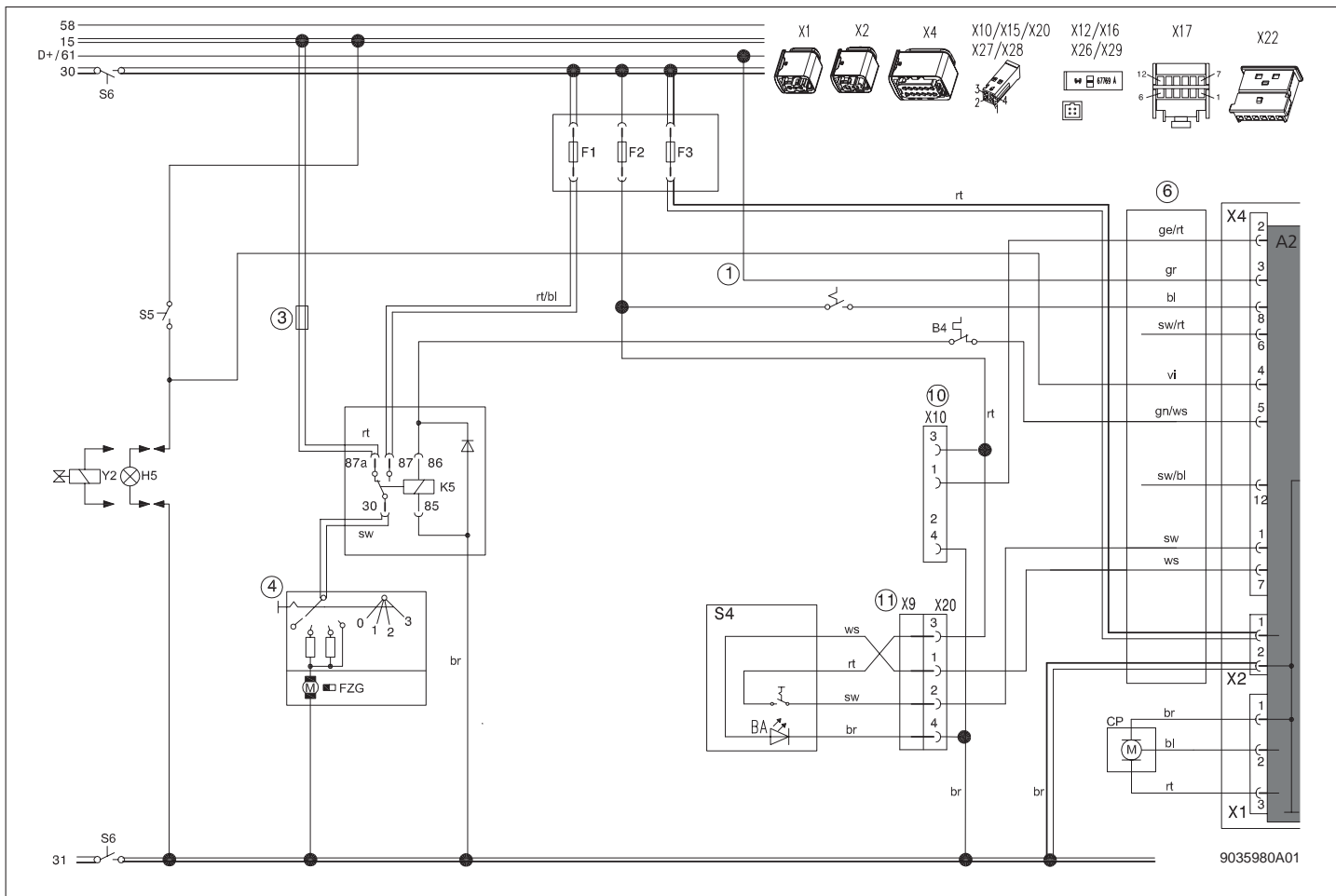


Рис.34: ADR, Analog

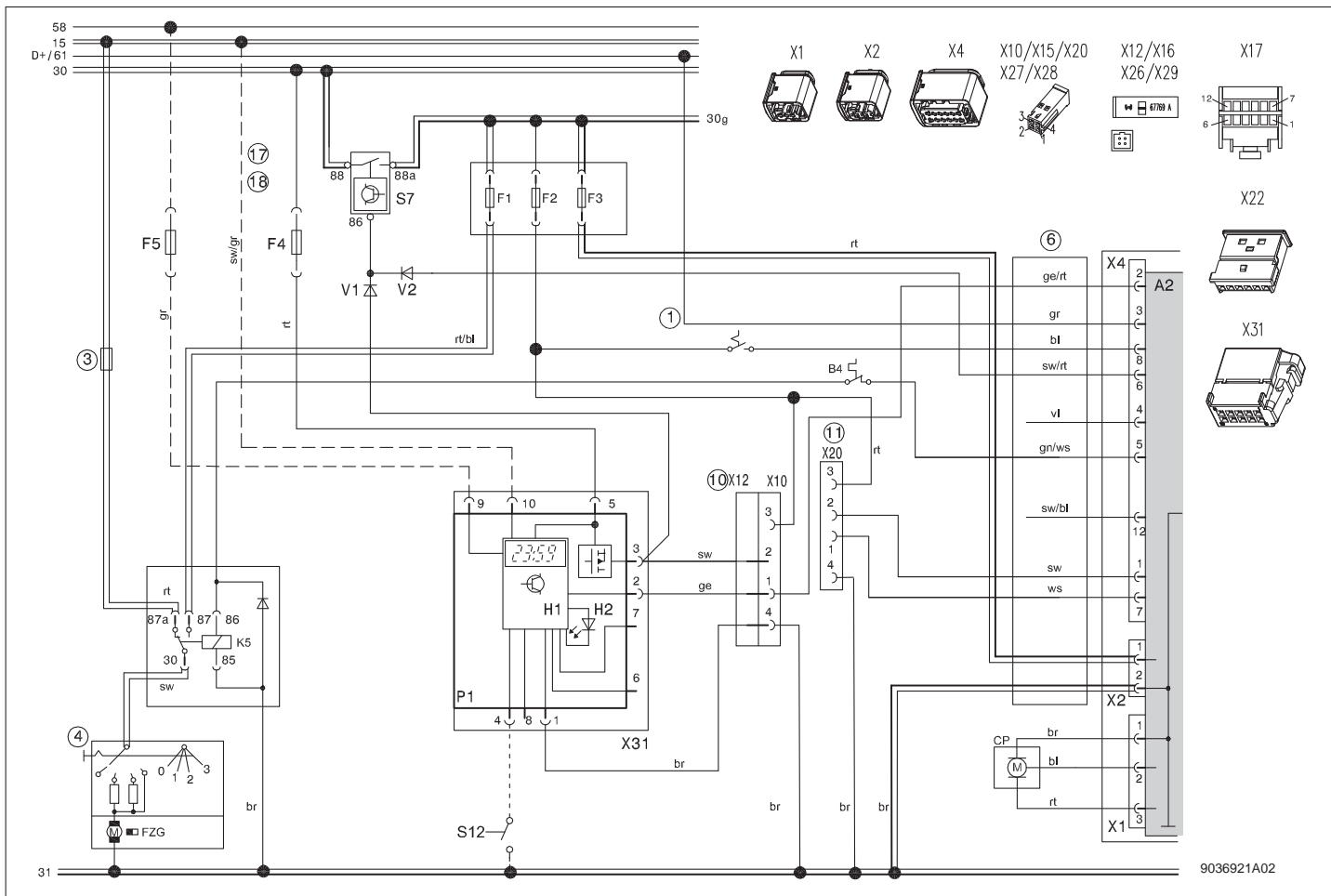


Рис.35: UniControl (ADR), BTS



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 для посетителей:  
Friedrichshafener Str. 9  
82205 Gilching  
Germany

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

**www.webasto.com**