

ВОДЯНЫЕ ОТОПИТЕЛИ

**РУКОВОДСТВО
ПО МОНТАЖУ
ОТОПИТЕЛЕЙ**

BW 80

(Бензин)

DW 80

(Дизельное топливо)

DW 80-TRS

(Дизель — для транспорта
опасных грузов ADR)

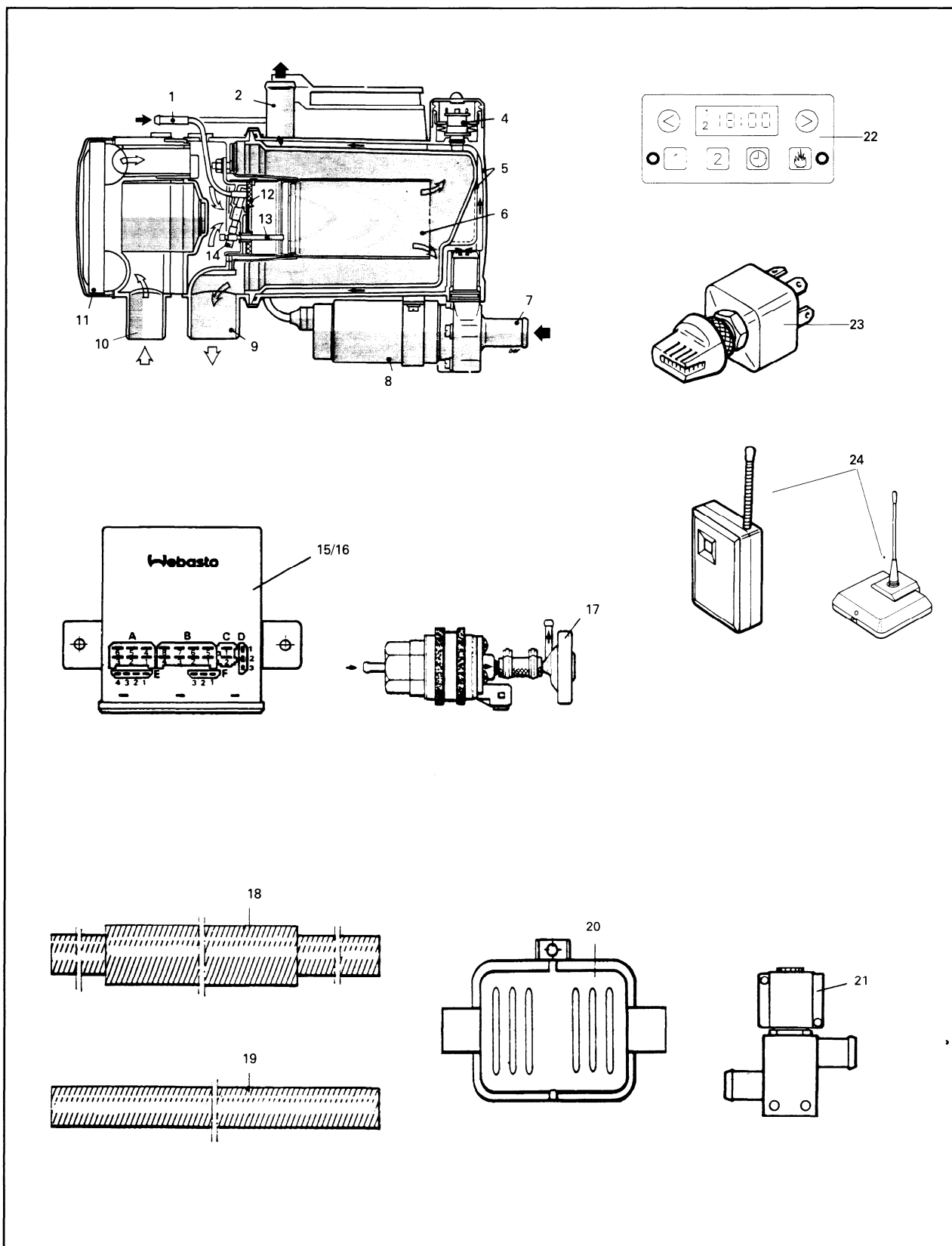


Рис. 1. Отопители фирмы «Вебасто» BW 80, DW 80, DW 80-TRS

Перечень деталей отопителя

Стандартный объем поставки

1. Подключение топливпровода
2. Штуцер выхода охлаждающей жидкости
3. Температурный датчик ¹⁾
4. Температурный ограничитель
5. Теплообменник
6. Камера сгорания
7. Штуцер входа охлаждающей жидкости
8. Циркуляционный насос
9. Штуцер выхода отработанных газов
10. Штуцер входа воздуха в камеру сгорания
11. Нагнетатель воздуха в камеру сгорания
12. Испаритель²⁾
13. Датчик пламени
14. Стержень накопления
15. Блок управления 1569
16. Блок управления TRS 1569³⁾
17. Дозировочный насос
18. Глушитель выпуска
19. Труба подвода воздуха в камеру сгорания³⁾

20. Глушитель выпуска
21. Магнитный вентиль³⁾

Дополнительные устройства

22. Таймер 1522
23. Выключатель
24. Дистанционное управление «Телестарт» (только для отопителей на 12 В, не применяется на транспортных средствах, предназначенных для перевозки опасных грузов)

- 1) не показано на рисунке
- 2) различается у бензиновых и дизельных отопителей
- 3) только у бензиновых и дизельных отопителей
- 3) только для 80-TRS

Поскольку отопители BW 80 и DW 80 не имеют внешних различий, на типовой табличке маркируются слова «Бензин» или «Дизель». Отопители должны эксплуатироваться только на предписанном для них топливе (дизельный отопитель может также работать на мазуте ЕЛ). Они должны быть подключены по электрической схеме, соответствующей типу прибора.

Содержание:

стр.

1. Указания по безопасной эксплуатации отопителя	2
2. Законодательные положения по монтажу	3
3. Назначение отопителя	4
4. Технические характеристики	4
5. Монтаж	5
6. Первое включение	6
7. Функциональное описание	16
8. Неисправности	19

Данное руководство по монтажу предназначено для автомобильных механиков и электриков с законченным профессиональным образованием.

1. Указания по безопасной эксплуатации отопителя

1.1 На территории действия «Технических требований к эксплуатации безрельсового транспорта» (StVZO) для отопителей BW 80 и DW 80 действуют утвержденные федеральным управлением автомобильного транспорта «Общие типовые допуски» за официальным контрольным знаком:

- ~ S 231 для BW 80.
- ~ S 232 для DW 80 и DW 80-TRS.

1.2 Монтаж отопителя должен осуществляться в соответствии с инструкцией по монтажу завода-изготовителя.

Отклонения от данной инструкции допускаются только с письменного разрешения официально утвержденного эксперта или контролера.

1.3 Отопители применяются для подогрева двигателя автомобиля и обогрева кабины, но не обогрева грузового

го отсека автомобиля, предназначенного для перевозки опасных грузов.

При эксплуатации отопителя на специальных транспортных средствах (напр. предназначенных для перевозки опасных грузов) или на транспортных средствах, не охваченных «Техническими требованиями к эксплуатации безрельсового транспорта» (напр. на судах), соблюдать установленные для данной области правила.

При монтаже отопителя DW 80 TRS на транспортные средства, предназначенные для перевозки опасных грузов, наряду с «Техническими требованиями к эксплуатации безрельсового транспорта» следует соблюдать требования TRS 002 и TRS 003 («Технические требования к транспортным средствам, предназначенным для перевозок опасных грузов»).

1.4 Отопитель может устанавливаться на автомобиле или в автономные отопительные системы с объемом охлаждающей жидкости не менее 6 литров.

1.5 Не допускается установка отопителя в кабине водителя или пассажирском салоне автомобиля. Если отопитель все же устанавливается в вышеназванных местах, он должен быть герметично изолирован от пассажирского салона и иметь достаточную вентиляцию снаружи. Температура внутри монтажного отсека не должна превышать 80 °С, в противном случае возможно нарушение функций прибора.

1.6 На территории бензозаправочных станций отопитель должен быть выключен из-за опасности взрыва.

1.7 Отопитель не должен эксплуатироваться — даже при наличии таймера — в закрытых помещениях, таких, как гаражи или мастерские, не имеющих системы отвода отработанных газов.

1.8 При проведении электросварочных работ на автомобиле с целью защиты электронного блока управления следует отсоединить положительный кабель от аккумуляторной батареи и соединить его с корпусом автомобиля.

1.9 В районе блока управления отопителя температура окружающей среды не должна превышать 85 °С (температура складирования) (напр. при проведении лакокрасочных работ на автомобиле). При превышении температуры возможны повреждения электроники.

2. Законодательные положения по монтажу

При проверке отопительного прибора согласно § 19, 20 и 21 «Технических требований к эксплуатации безрельсового транспорта (StVZO)» особое внимание следует обратить на следующие правила (§ 22a StVZO).

2.1 Проверка производится по предъявлению инструкций по эксплуатации и монтажу завода-изготовителя.

2.2 На фабричной табличке отопителя должна быть произведена маркировка года первого ввода в эксплуатацию.

2.3 Забор воздуха для камеры сгорания из внутреннего пространства автомобиля не допускается.

2.4 Трубопровод отработанных газов должен быть расположен таким образом, чтобы исключить проникновение отработанных газов внутрь салона. Функции важных с точки зрения эксплуатации частей автомобиля не должны быть при этом ограничены. Следует исключить скопление конденсата или воды в трубопроводе отработанных газов. Допускается устройство отводных отверстий.

2.5 Электропроводка, коммутационные и управляющие блоки отопителя должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечивалось их безупречное функционирование при нормальных условиях эксплуатации.

2.6 При прокладке топливных трубопроводов и монтаже дополнительных топливных баков необходимо соблюдать требования § 45 и 46 «Технических требований StVZO», т. е.:

Топливопровод должен быть проложен так, чтобы скручивание автомобиля, вибрация двигателя и т. п. не оказывали отрицательного влияния на прочность. Топливопроводы должны быть защищены от механических повреждений, топливопроводящие части следует защищать от перегрева, который может нарушить нормальную эксплуатацию, и расположить так, чтобы утечки или испарения топлива не могли накапливаться и воспламеняться на горячих деталях или элементах электрооборудования.

На автобусах топливопроводы и топливные баки не должны находиться в пассажирском салоне или кабине водителя. На данных транспортных средствах топливные баки должны быть расположены так, чтобы в случае пожара не возникла непосредственная опасность в районе выходов. Подача топлива самотеком или путем создания избыточного давления в топливном баке не допускается.

2.6.1. Предписания по монтажу топливных баков фирмы «Вебасто» для автомобильных отопителей:

2.6.1.1. На автобусах не допускается установка топливных баков в пассажирском салоне и кабине водителя.

2.6.1.2. Топливозаправочная горловина на автомобилях всех типов не должна быть расположена внутри пассажирского салона или кабины водителя.

2.6.1.3. Топливные баки для бензиновых отопителей не должны располагаться непосредственно за передней облицовкой транспортного средства.

Они должны быть отделены от двигателя таким образом, чтобы даже в случае аварии исключить воспламенение топлива. Это не относится к тягачам без кабины.

2.6.1.4. Все предложенные в каталоге фирмы «Вебасто» топливные баки рассчитаны на максимальное избыточное давление в 0,15 бар.

2.6.1.5. Все предложенные в каталоге фирмы «Вебасто» топливные баки подвергаются в процессе изготовления испытанию избыточным давлением в 0,3 бар.

2.6.1.6. Топливные баки должны быть оснащены пробкой с вентиляционным отверстием или допускать вентиляцию иным способом (через вентиляционную трубку).

2.6.1.7. Допускается применение только тех пробок, которые соответствуют требованиям ДИН 73400.

2.7. К п. 5: Режим работы отопителя должен быть легко определяемым, по крайней мере включенного или выключенного состояния прибора.

2.8. Последующий монтаж отопителя на автомобиль должен быть проконтролирован официально утвержденным экспертом или контролером согласно § 19 абз. 2 StVZO. По результатам данной экспертизы в соответствующее ведомство (отдел допуска автомобилей к эксплуатации) подается заявка о выдаче нового допуска на автомобиль.

3. Назначение отопителя

В сочетании с автомобильной системой отопления водяные отопители BW 80 и DW 80 служат:

- для обогрева салона автомобиля
- для размораживания стекол автомобиля
- для предпускового подогрева двигателей водяного охлаждения.

Водяной отопитель работает независимо от автомобильного двигателя и подключается к системе охлаждения, топливной системе и электрооборудованию автомобиля.

4. Технические характеристики

Отопитель	Режим	BW 80	DW 80 DW 80-TRS
Контрольный знак		~ S 231	~ S 232
Тип прибора		Водяной отопительный прибор с камерой сгорания и испарителем	
Теплопроизводительность	полная нагрузка частичная нагрузка	7,6 кВт (6500 ккал/ч) 2,0 кВт (1700 ккал/ч)	
Топливо		бензин	дизельное топливо или мазут Е
Расход топлива	полная нагрузка частичная нагрузка	1,00 л/ч 0,25 л/ч	0,92 л/ч 0,23 л/ч
Номинальное напряжение		12 В	12 или 24 В 1)
Рабочее напряжение		10... 15 В 10... 15 В или 20... 30 В	
Номинальная потребляемая мощность отопителя с циркуляционным насосом (без вентилятора системы отопления автомобиля)	полная нагрузка частичная нагрузка	55 Вт 32 Вт	55 Вт ²⁾ 32 Вт ²⁾
Допустимая температура окружающей среды Отопитель: эксплуатация складирование Блок управления: эксплуатация складирование Дозировочный насос: эксплуатация складирование Магнитный вентиль: эксплуатация		-40... +110 °С -40... +130 °С -40... +75 °С -40... +85 °С -40... +20 °С / -40... +40 °С -40... +85 °С -40... +80 °С	
Допустимое рабочее давление теплоносителя		0,4... 2,0 бар	
Объем теплообменника		0,25 л	
Мин. объем охлаждающей жидкости		6,00 л	
Пропускная способность циркуляционного насоса при давлении 0,15 бар		1 320 л/ч	
Содержание CO ₂ в отработанном газе (допустимый диапазон) Установочные значения	полная нагрузка частичная нагрузка	9,5... 12,0 % 7,5... 8,5 об/л.	
Содержание CO ₂ в отработанных газах		0,1 % (макс. допустимое значение -0,2 %)	
Содержание углерода по Бошу		< 4,0	
Размеры отопителя (допуск ± 3 мм)		длина 310 мм ширина 133 мм высота 220 мм	
Масса отопителя, включая блок управления и дозировочный насос		4,8 кг	

1) DW 80 TRS — только 24 В

2) Номинальная потребляемая мощность отопителя DW 80 TRS увеличивается на 7 Вт за счет применения магнитного вентиля подачи воздуха в камеру сгорания.

Электрические детали:

Блок управления, моторы нагнетателя воздуха в камеру сгорания и циркуляционного насоса, стержень наваливания в таймер* рассчитаны на 12 или 24 В. Температурный ограничитель, температурный датчик, датчик пламени и выключатель одинаковы у отопителей на 12 и 24 В.

Магнитный вентиль TRS выполнен только в 24-вольтовом варианте.

*не относится к отопителю DW 80 TRS

5. Монтаж

ВНИМАНИЕ:

- Следует соблюдать «Указания по безопасной эксплуатации отопителя» и «Законодательные положения по монтажу» (см. стр. 2).
- При установке отопителей DW 80-TRS на транспортные средства, предназначенные для перевозки опасных грузов, необходимо наряду с «Техническими требованиями TRS 002 и TRS 003 (Технических предписаний по перевозке опасных грузов).

- Если предусматривается эксплуатация водяного отопителя в автономных отопительных системах, необходимо предварительно предоставить монтажную документацию на утверждение заводу-изготовителю.

УКАЗАНИЕ:

Нижеприведенное руководство по монтажу должно применяться с учетом особенностей транспортного средства.

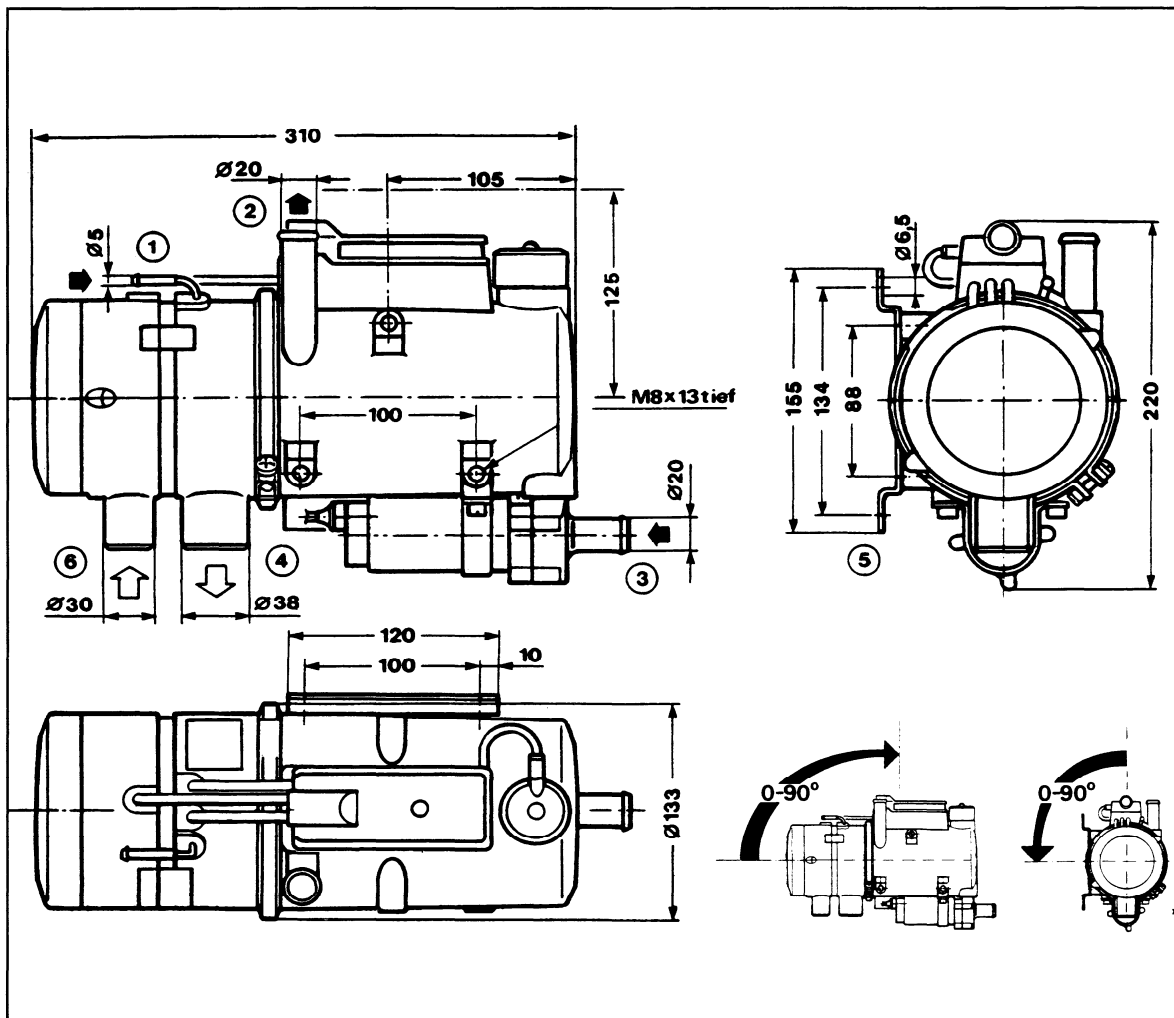


Рис. 2. Схема монтажа отопителей BW 80, DW 80 и DW 80-TRS

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Патрубок топливного входа | 4. Выход отработанных газов |
| 2. Вывод охлаждающей жидкости | 5. Держатель отопителя |
| 3. Вход охлаждающей жидкости | 6. Вход воздуха в камеру сгорания |

5.1. Место установки отопителя

Монтировать отопитель следует как можно ниже, чтобы обеспечить естественный отвод воздушных включений отопителя и циркуляционного насоса. Это касается в первую очередь несамовсасывающего циркуляционного насоса.

Если монтаж отопителя в моторном пространстве невозможен, он может быть установлен в отдельном отсеке (см. п. 1.5).

Установочные размеры и расположение см. на рис. 2.

5.2. Типовая табличка

Типовая табличка должна быть установлена в защищенном от повреждений месте и хорошо видна на смонтированном отопительном приборе (при необходимости – использовать дубликат таблички).

Организация, производящая монтаж отопителя, должна осуществлять прочную маркировку на фабричной табличке года первого ввода в эксплуатацию прибора (см. рис. 3).

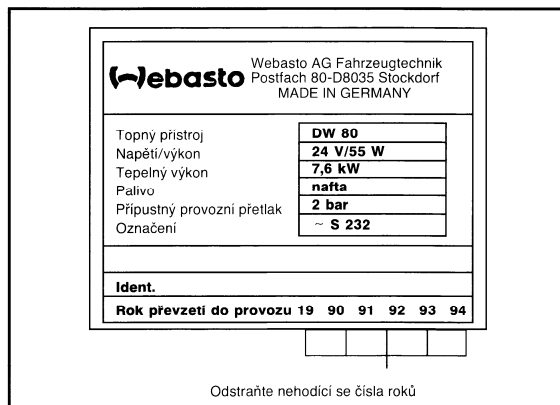


Рис. 3. Типовая табличка

5.3. Подключение к системе охлаждения автомобиля

Отопитель подключается к системе охлаждения автомобиля в соответствии с рис. 4 или 5. Минимальное количество охлаждающей жидкости в циркуляционной системе – 6 л.

Следует применять шланги, поставляемые или рекомендованные фирмой «Вебасто». Если это по каким-либо причинам неосуществимо, должны применяться шланги, соответствующие требованиям ДИН 7541.

Во избежание воздушных включений шланги должны прилагаться с наклоном вверх, без изгибов. Места соединений шлангов должны быть затянуты хомутами.

УКАЗАНИЕ:

Хомуты следует затягивать с усилием 1,5 Н/м.

До первого включения отопителя или после смены охлаждающей жидкости необходимо обеспечить полное удаление воздуха из системы охлаждения (необходимо соблюдать указания завода-изготовителя транспортного средства).

Отопительный прибор и трубопроводы должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечивался статический отвод воздушных включений.

Свидетельством полного удаления воздушных включений может служить бесшумная работа циркуляционного насоса.

Неполное удаление воздушных включений может привести к выходу из строя температурного ограничителя.

ВНИМАНИЕ:

Перед заменой температурного датчика (сенсора) и температурного ограничителя (см. рис. 1) следует устранить избыточное давление в системе охлаждения путем снятия крышки радиатора.

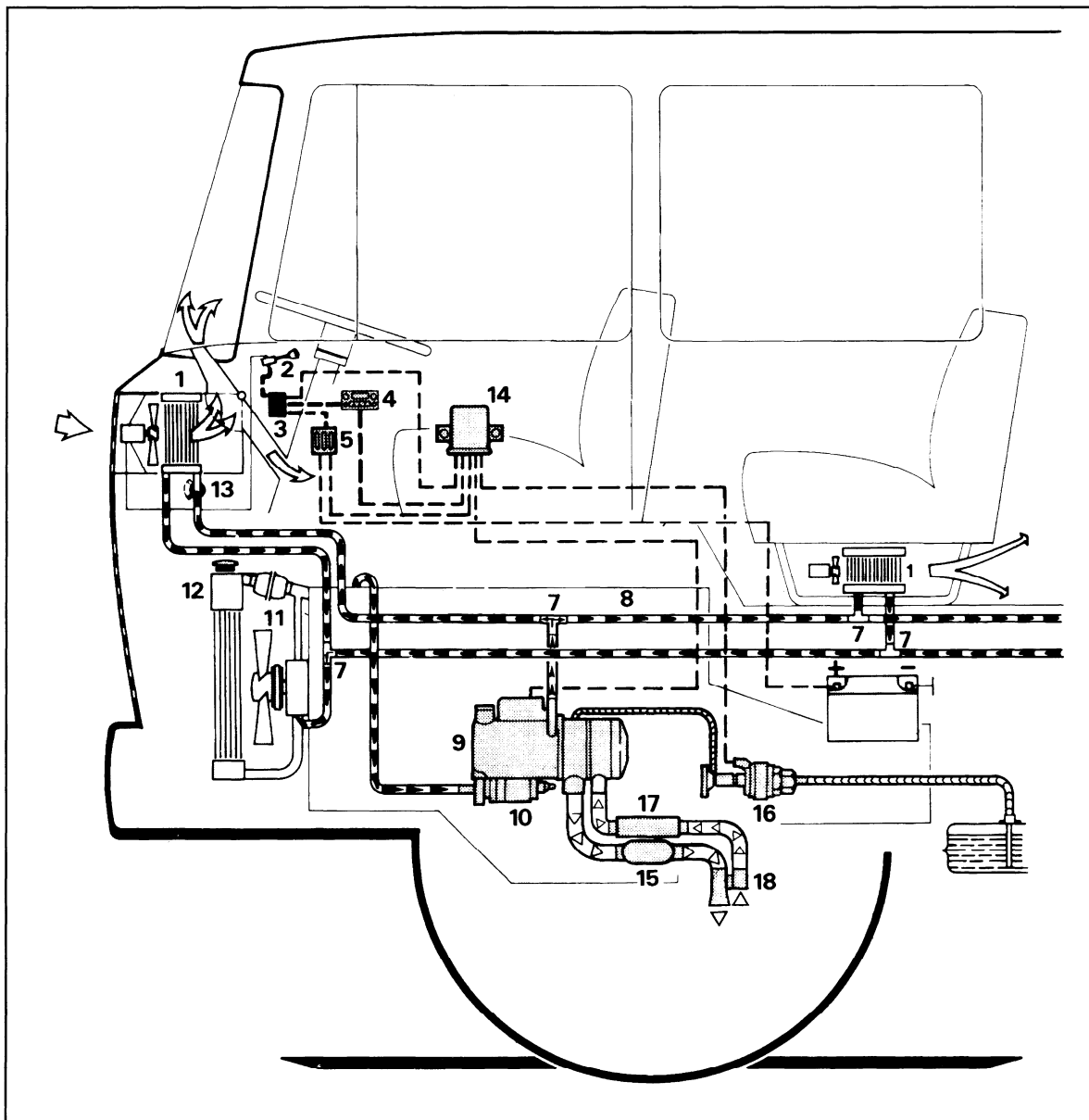


Рис. 4. Пример установки отопителя DW 80 на грузовой автомобиль.

- | | |
|--|---|
| 1. Теплообменник автомобильной системы отопления | 12. Радиатор |
| 2. Выключатель вентилятора автомобильной системы отопления | 13. Регулирующий вентиль |
| 3. Реле авт. вентилятора | 14. Блок управления |
| 4. Таймер | 15. Глушитель выхлопа |
| 5. Блок предохранителей автомобиля | 16. Дозировочный насос |
| 7. Тройник | 17. Глушитель впуска |
| 8. Двигатель автомобиля | 18. Выравниватель давления (выхода отработанных газов и входа воздуха в камеру сгорания, см. также рис. 14) |
| 9. Отопитель | |
| 10. Циркуляционный насос | |
| 11. Водяной насос | |

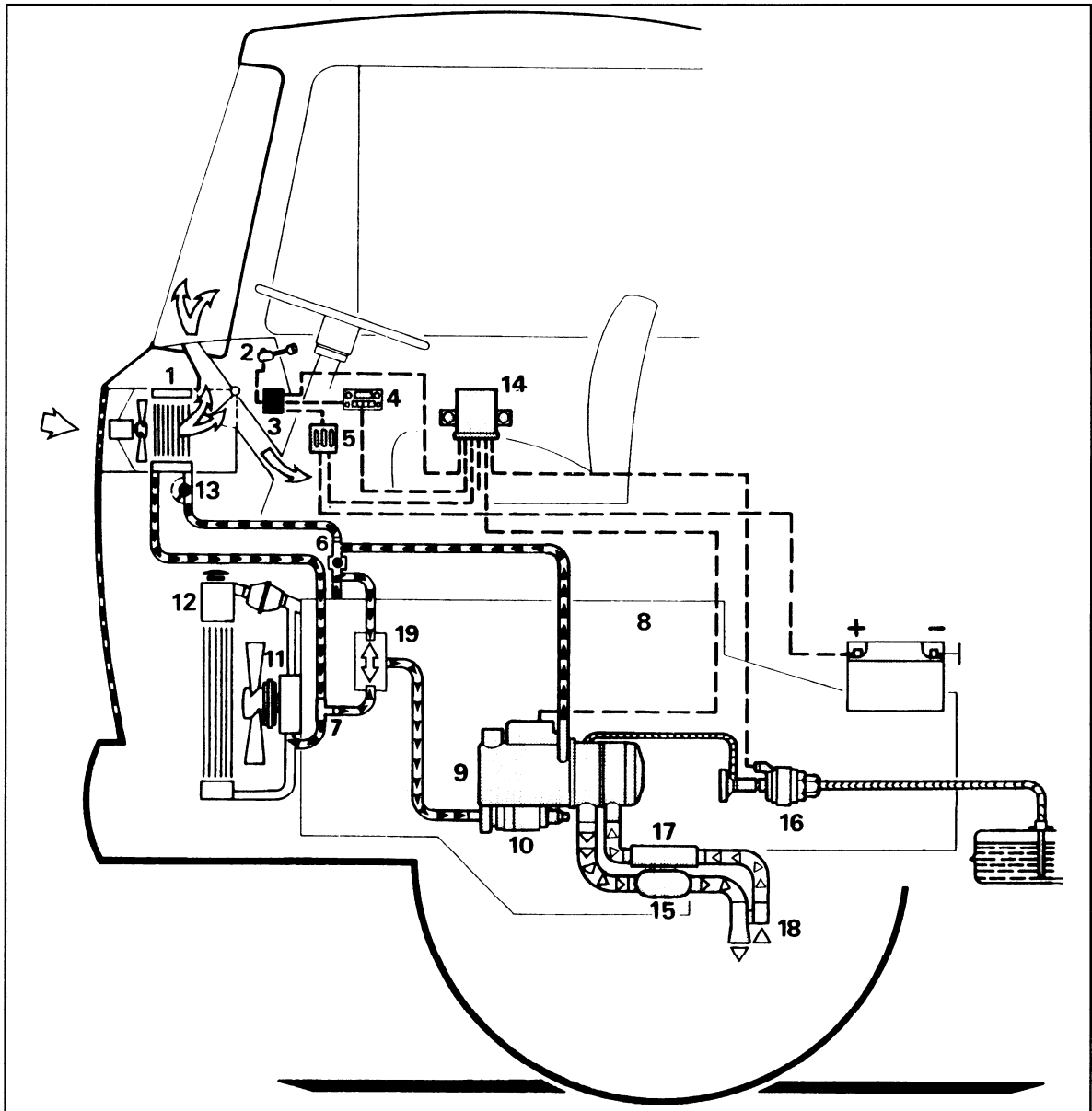


Рис 5: Пример установки отопителя DW 80 на грузовой автомобиль.

- | | |
|--|---|
| 1. Теплообменник автомобильной системы отопления | 12. Радиатор |
| 2. Выключатель вентилятора автомобильной системы отопления | 13. Регулирующий вентиль |
| 3. Реле авт. вентилятора | 14. Блок управления |
| 4. Таймер | 15. Глушитель выхлопа |
| 5. Блок предохранителей автомобиля | 16. Дозировочный насос |
| 7. Тройник | 17. Глушитель впуска |
| 8. Двигатель автомобиля | 18. Выравниватель давления (выхода отработанных газов и входа воздуха в камеру сгорания, см. также рис. 14) |
| 9. Отопитель | 19. Термостат |
| 10. Циркуляционный насос | |
| 11. Водяной насос | |

BW 80 / DW 80 / DW 80-TRS

5.4. Топливоснабжение

Топливо подается из топливного бака транспортного средства или отдельного топливного бака.

Данные о допустимом давлении в месте забора топлива приведены в таблице (см. рис. 6).

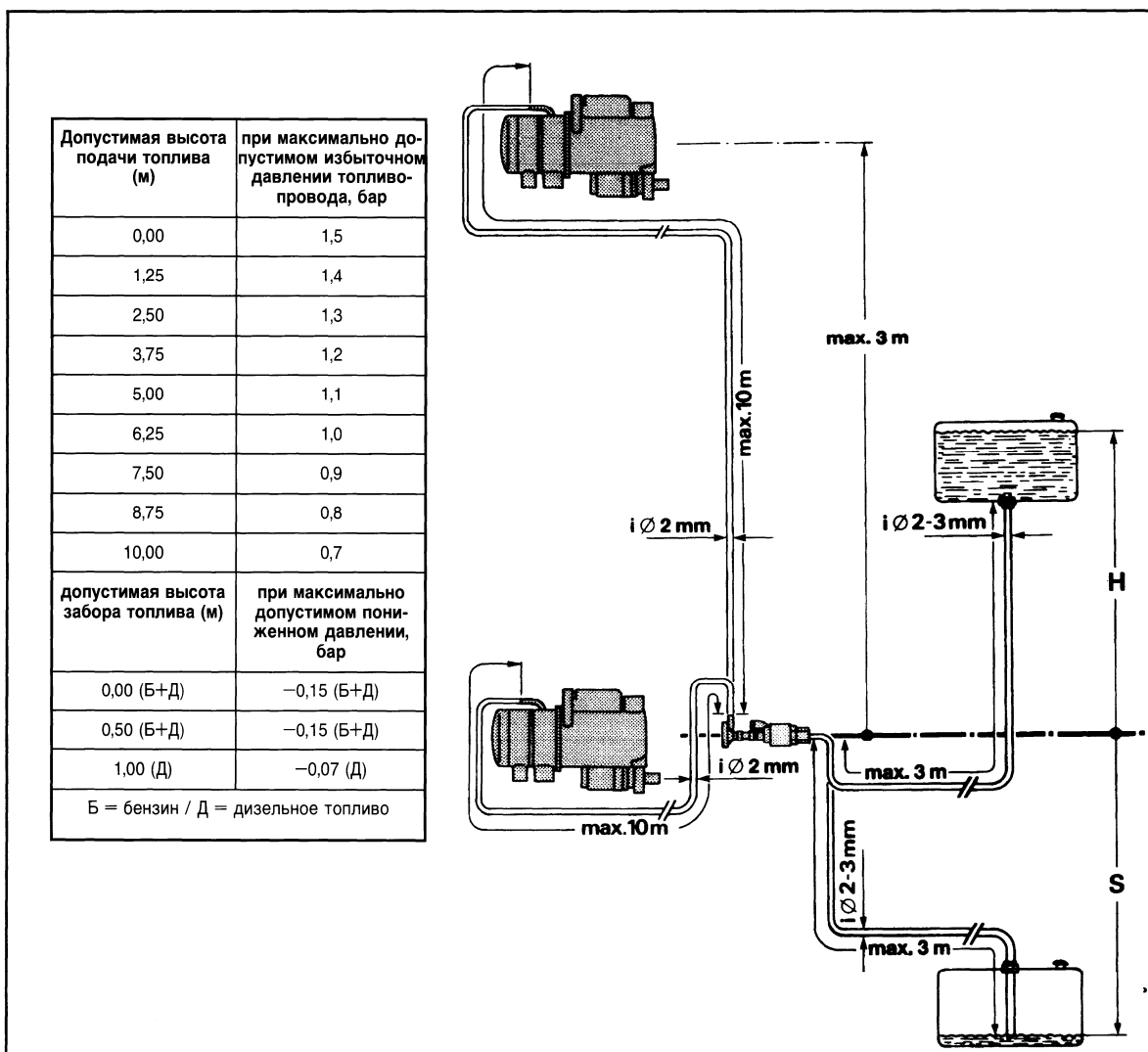


Рис. 6. Топливоснабжение

5.4.1. Автомобили с карбюраторными двигателями.

Забор топлива должен осуществляться при помощи специальных заборников фирмы «Вебасто» (см. рис. 7), по возможности вблизи от топливного бака. Подключение может быть произведено к подающему или отводящему топливопроводу.

Топливный заборник должен быть установлен таким образом, чтобы воздушные и газовые включения могли естественным образом удаляться в топливный бак (см. рис. 7).

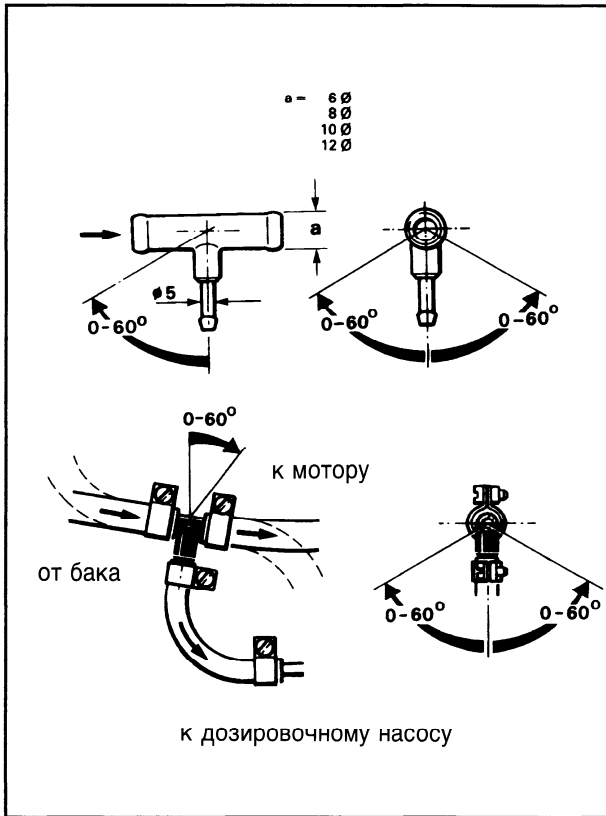


Рис. 7. Заборник топлива

Воздушные или газовые включения в топливопроводе автомобиля возникают в случае разгерметизации топливного насоса или карбюратора автомобиля или при высокой температуре окружающей среды, превышающей температуру кипения топлива.

Забор топлива не должен осуществляться в моторной зоне, поскольку возможно образование газовых включателей в топливопроводе автомобиля вследствие высокой теплоотдачи мотора, что может привести к нарушению процесса сгорания.

5.4.2. Автомобили с двигателями, оборудованными устройством впрыска топлива.

При монтаже отопителя на автомобилях с системой впрыска топлива необходимо выяснить, установлен ли топливный насос непосредственно в топливном баке или вне его.

Если топливный насос установлен в топливном баке, забор топлива может быть осуществлен при помощи заборника фирмы «Вебасто» (см. рис. 7) из отводящего

его топливопровода, при этом следует убедиться, что он доходит до дна топливного бака. В противном случае следует использовать заборник топлива из топливного бака фирмы «Вебасто» (см. рис. 7) или удлинить отводящий топливопровод.

В случае, если топливный насос установлен вне топливного бака, забор топлива также должен осуществляться только при помощи специального топливного заборника фирмы «Вебасто» (см. рис. 7).



Рис. 8. Заборник топлива из бака

5.4.3 Автомобили с дизельными двигателями.

Забор топлива у автомобилей с дизельными двигателями осуществляется при помощи специального топливного заборника фирмы «Вебасто» (см. п. 5.4.1) из подводящего или отводящего топливопровода. Также можно использовать заборник топлива из топливного бака фирмы «Вебасто» (см. рис. 7).

5.4.4. Топливопровод

В качестве топливопроводов могут применяться также традиционно используемые в автомобилестроении трубы из стали, меди или пластичной, устойчивой против света и температуры пластмассы PA 11 или PA 12 (напр. мецанил RWTL) согл. ДИН 73378. Поскольку невозможно обеспечить прокладку топливопроводов с постоянным подъемом, их внутренний диаметр не должен превышать определенной величины. При внутреннем диаметре топливопровода 4 мм уже наблюдаются скопления воздушных и газовых включений, которые могут привести к перебоям в эксплуатации, если топливопровод провисает или проложен с наклоном.

На рис. 6 указаны внутренние диаметры топливопровода, позволяющие избежать образования воздушных включений.

Следует исключить наклонную установку топливопровода от дозирующего насоса до отопителя. Свободновисящие топливопроводы должны быть закреплены во избежание провисания. При монтаже надо следить за тем, чтобы топливопроводы были защищены от ударов камнями и температурного воздействия (выхлопных труб).

5.4.5. Соединение 2 трубок при помощи шланга.

Правильное соединение топливопроводов при помощи шланга изображено на рис. 9.

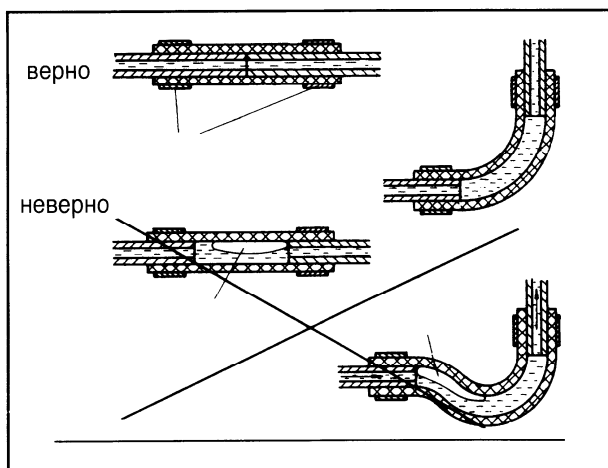


Рис. 9. Соединение трука/шлаг

Следить за герметичностью соединений!

5.4.6. Дозировочный насос.

Дозировочный насос представляет собой комбинированную систему подачи, дозирования и перекрытия подачи топлива и должен устанавливаться в соответствии с определенными критериями (см. рис 6 и 10).

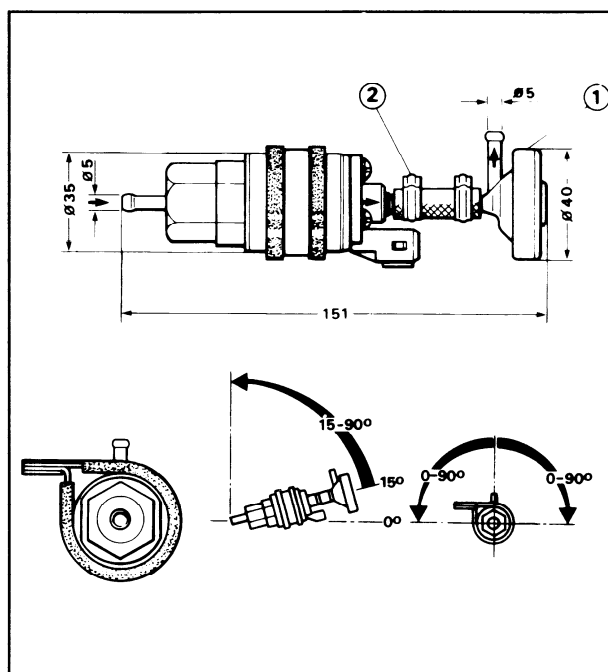


Рис. 10. Дозировочный насос

УКАЗАНИЕ:

Для перемещения успокоителя мембраны (1) следует ослабить крепление хомута (2). После правильной установки успокоителя следует затянуть хомут (2) при помощи «прямых» монтажных плоскогубцев (№ заказа 104.602).

5.4.6.1. Расположение при монтаже.

При монтаже дозирующего насоса следует удостовериться, что максимальное давление в месте забора топлива не превышает 1,5 бар.

Рекомендуется устанавливать дозирующий насос в прохладном месте. Температура окружающей среды в любом режиме эксплуатации не должна превышать +20 °С для бензиновой модификации и +40 °С для дизельной.

Дозировочный насос и топливопроводы не должны находиться в зоне воздействия горячих деталей автомобиля. При необходимости следует предусмотреть защитные экраны.

Рекомендуемое место установки: вблизи от топливного бака.

5.4.6.2. Установка и закрепление.

Дозировочный насос следует закрепить на держателе, гасящем вибрацию. Для обеспечения хорошего удаления воздушных включений дозирующий насос следует установить в соответствии с рис. 10.

5.5. Топливный фильтр.

Если не исключается вероятность эксплуатации отопителя на загрязненном топливе, следует установить топливный фильтр фирмы «Вебасто» № заказа 48717. Фильтр следует монтировать по возможности вертикально, в крайнем случае горизонтально (соблюдая направление тока топлива).

5.6. Подача воздуха в камеру сгорания.

Воздух для камеры сгорания не должен подаваться из салона, в котором находятся люди. Если отопитель размещен в закрытом отсеке, следует предусмотреть вентиляционное отверстие площадью мин. 6 см².

Если температура в монтажном отсеке превышает предельно допустимую температуру окружающей среды отопителя (см. п. 4), следует увеличить площадь вентиляционного отверстия по согласованию с фирмой «Вебасто».

Вентиляционное отверстие следует спланировать таким образом, чтобы исключалось его закупоривание грязью. Оно не должно располагаться по направлению движения.

При монтаже отопителя в непосредственной близости от топливного бака автомобиля забор воздуха для камеры сгорания и вывод отработанных газов должен осуществляться снаружи. Необходимо обеспечить надежную герметизацию выводов.

Трубопровод забора воздуха в камеру сгорания (мин. внутренний диаметр 30 мм) может иметь длину до 5 м и несколько изгибов (в сумме –360°). Наименьший радиус изгиба 45 мм.

Относится только к отопителям DW 80-TRS.

В трубопровод подачи воздуха в камеру сгорания следует вмонтировать магнитный вентиль. Трубопровод между отопителем и магнитным вентилям должен быть тщательно загерметизирован.

Дальнейшие требования — см. «Техническую информацию» Е 3-5.8 (№ заказа 770514).

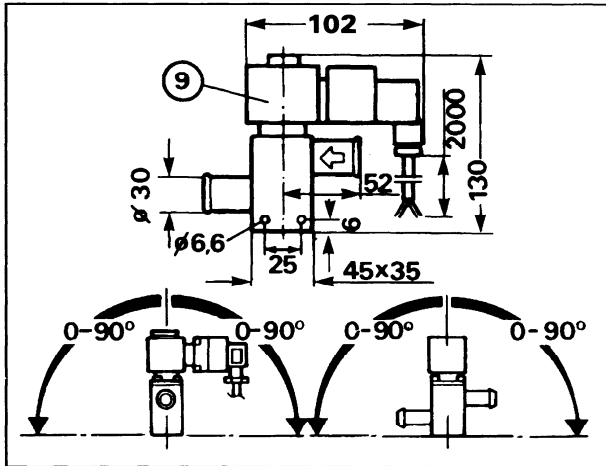


Рис. 11. Магнитный вентиль для TRS

5.7. Отвод отработанных газов.

Отводная труба (внутренний диаметр — 38 мм) может иметь длину до 5 м и несколько изгибов (в сумме — 360°: наименьший радиус изгиба — 85 мм).

Рекомендуется установить глушитель на конце отводной трубы. Допускается эксплуатация отопителя без глушителя выпуска.

Выход отводной трубы не должен быть расположен по направлению движения (см. рис. 12).

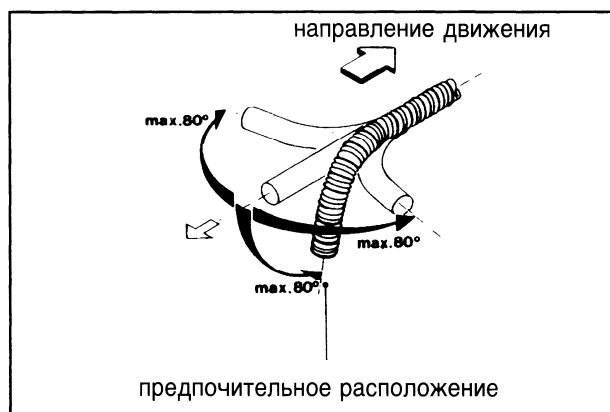


Рис. 12. Положение трубы отработанных газов

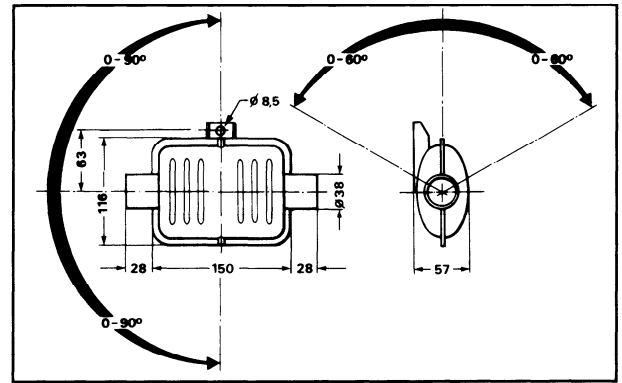


Рис. 13. Глушитель отработанных газов.

В качестве отводной трубы могут применяться стационарные трубы из легированной или нелегированной стали с мин. толщиной стенки 1,0 мм или гибкие трубы из легированной стали.

Отводная труба закрепляется на отопителе, напр. с помощью хомутов.

Дальнейшие требования — см. п. 2.4.

Относится только к отопителям DW 80-TRS.

Законодательные требования по прокладке труб отвода отработанных газов — см. «Техническую информацию» Е3-5.8 (№ заказа 770514).

5.7.1. Устройство выравнивания давления.

5.7.1.1. Серийная установка.

Установка устройства выравнивания давления должна быть утверждена фирмой «Вебасто».

5.7.1.2. Последующее оснащение.

Для предотвращения разницы давлений на выходе отработанных газов и входе воздуха для камеры сгорания, которая возникает из-за ветра и или потока воздуха во время движения, отопитель DW 80 следует оснастить устройством выравнивания давления, которое позволяет избежать «продувания» отопителя.

Устройство выравнивания давления монтируется, как показано на рис. 14, в зоне правой или левой колесной ниши, сзади колеса

- под боковой стенкой или
- за кабиной водителя,

в одной плоскости с боковой стенкой автомобиля.

Трубопроводы отвода отработанных газов и подачи воздуха в камеру сгорания должны быть соединены с отопителем и устройством выравнивания давления.

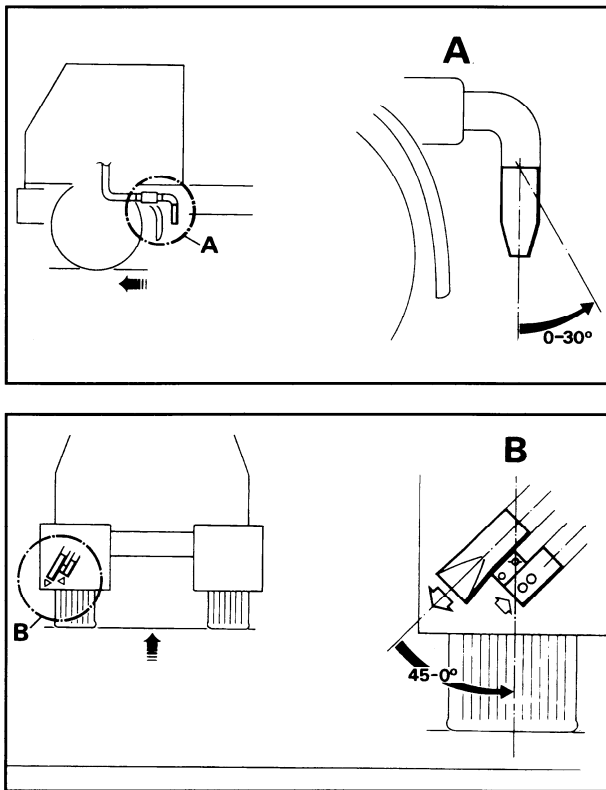


Рис. 14. Устройство выравнивания давления

5.8. Электрическое подключение

5.8.1. Подключение блока управления/отопителя.

Подключение электрических соединений отопителя производится согласно:

Рис. 16. Схема подключения автоматики (8025-3000-0001) отопителей фирмы «Вебасто» BW 80 и DW 80.

Рис. 17. Схема подключения автоматики (8025-3000-0002) отопителя DW 80-TRS.

Относится только к отопителю DW 80-TRS.

Законодательные положения по электрическому подключению отопителя – см. «Техническую информацию ЕЗ-5.8» (№ заказа 770514).

5.8.2. Подключение элементов управления.

Включение и выключение отопителя может осуществляться при помощи следующих элементов управления:

– **Таймер***, см. схему электрических соединений, рис. 16.

ВНИМАНИЕ:

Следует произвести маркировку типа подключения

– дистанционное управление «Телестарт»*

– выключатель

*не может применяться с DW 80-TRS.

5.8.3. Вентилятор автомобильной системы отопления.

Управление вентилятором автомобильной системы отопления осуществляется при помощи реле, см. схему электрических соединений на рис. 16, или при помощи реле, см. схему электрических соединений на рис. 16, или при помощи реле термостата салона.

5.8.4. Блок управления.

ВНИМАНИЕ!

Блок управления на 12 В имеет надпись, выполненную красным цветом, на 24 В – зеленым цветом.

Блок управления должен быть смонтирован в защищенном месте.

При расположении согласно рис. 15 блок управления имеет защиту IP 54, при другом расположении – защиту IP 50.

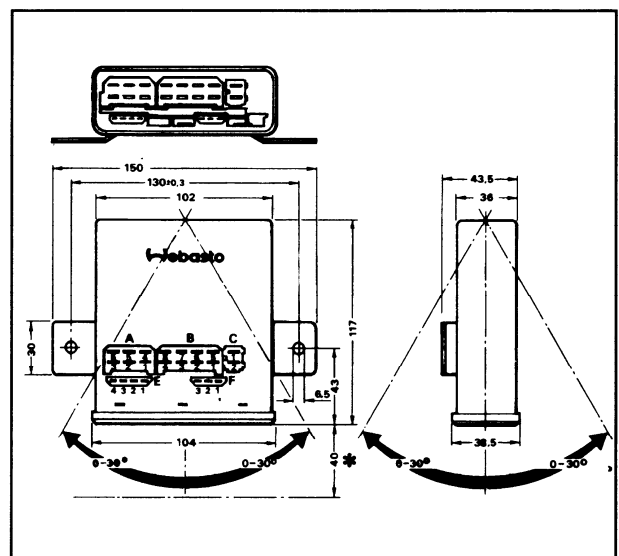


Рис 15. Блок управления, схема монтажа Представлен вариант TRS

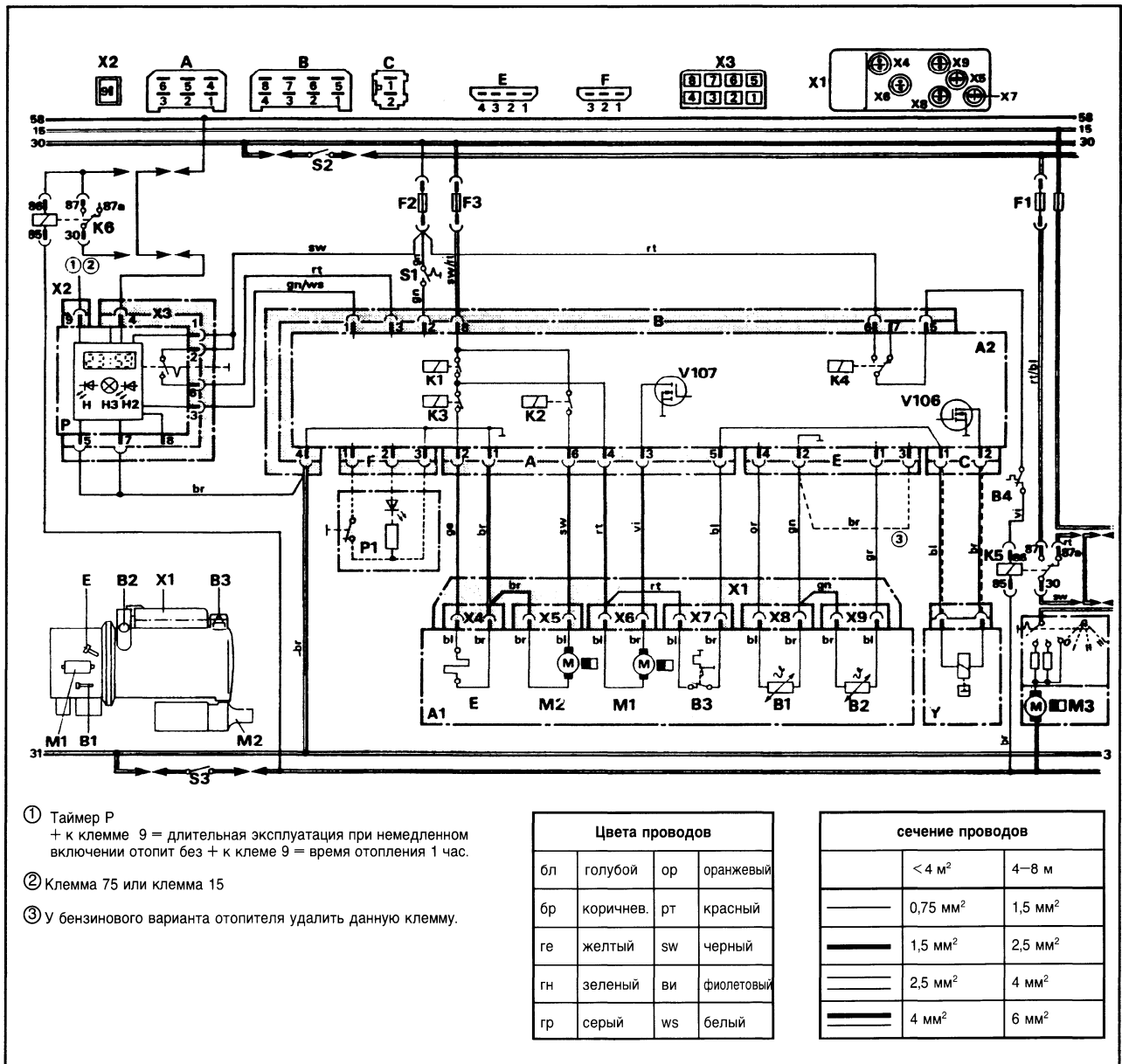


Рис. 16. Схема подключения автоматики отопителей BW 80, DW 80, 12 и 24 В (8025-3000-0001)

Поз.	Название	Примечание
A1	отопитель	BW 80/DW 80
A2	блок управления	SG 1569
B1	датчик пламени	
B2	температурный датчик	
B3	температурный ограничитель	
B4	термостат салона	механический
E	стержень накаливания	
F1	предохранитель 20 А	плоский предохранитель SAE J 1284
F2	предохранитель 5 А	плоский предохранитель SAE J 1284
F3	предохранитель 20 А	плоский предохранитель SAE J 1284
H1	зеленый светодиод	контрольная лампа режима работы (в поз. P)
H2	желтый светодиод	контрольная лампа работоготовности (в поз. P)
H3	лампы	подсветке символов (в поз. P)
K1	реле (в поз. A2)	основное реле
K2	реле (в поз. A2)	для циркуляционного насоса
K3	реле (в поз. A2)	для стержня накаливания
K4	реле (в поз. A2)	для вентил. автомобиль. системы отопления

Поз.	Название	Примечание
K5	реле	для вентил. автомобиль. системы отопления
K6	реле	необходим только при выключателе аккумулятора на минусе
M1	мотор	нагнетателя воздуха в камеру сгорания
M2	мотор	циркуляционного насоса
M3	мотор	нагнетателя воздуха в камеру сгорания
P1	контрольный блок	для диагностики
P	таймер, 9 выводов	для программирование режима работы отопителя
S1	выключатель циркуляцион. насоса	для отдельного включения
S2	выключатель	выключатель аккумулятора на плюсе
S3	выключатель	выключатель аккумулятора на минусе
V106	транзистор	в поз. A2
V107	транзистор	в поз. A2
X1	штеккерное соединение, 12 вывод	к поз. A1
X2	штеккерное соединение, 1 вывод	к поз. P
X3	штеккерное соединение, 8 выводов	к поз. P
X4-X9	штеккерное соединение, 2 вывода	к поз. X1
Y	дозировочный насос	

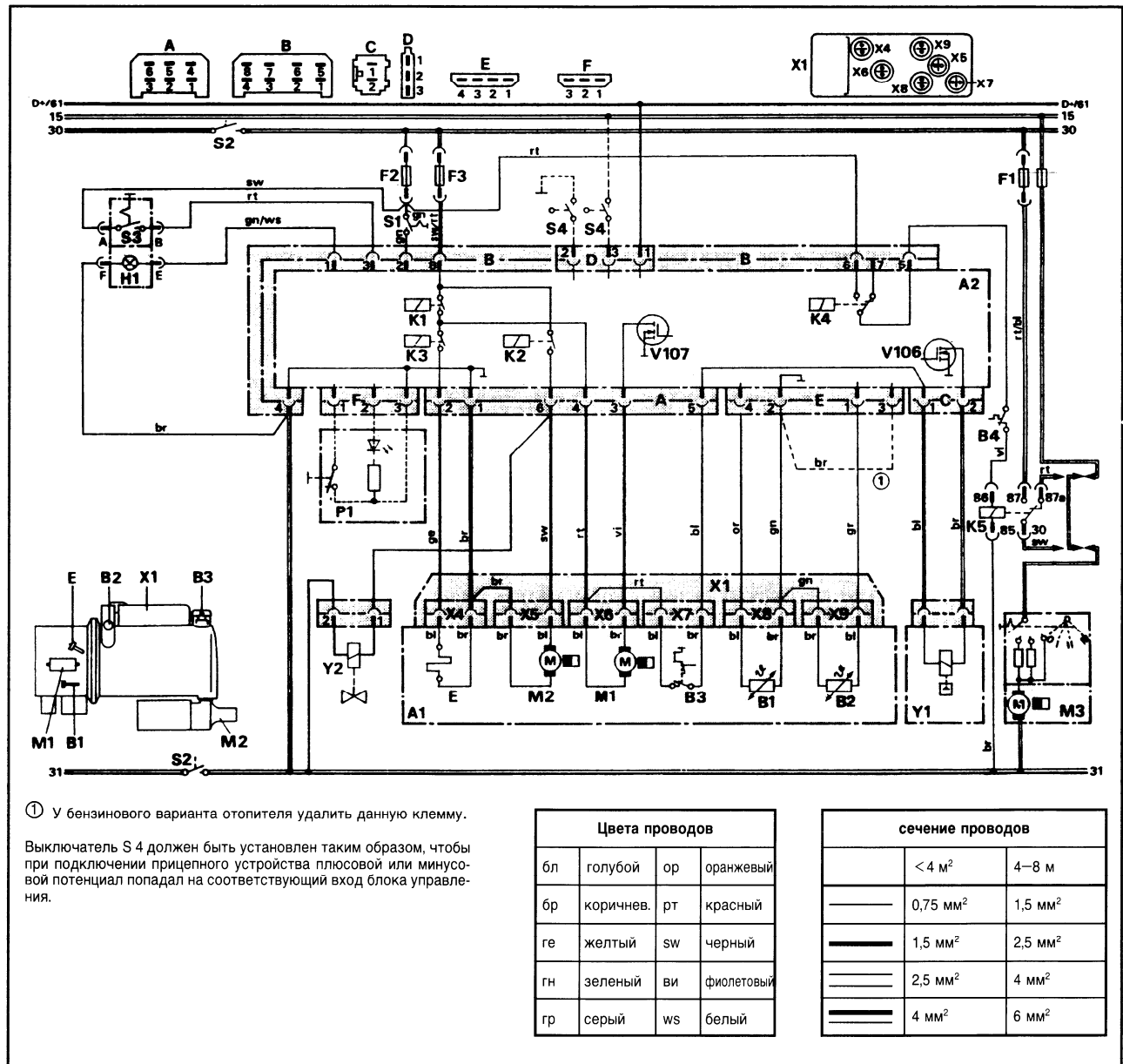


Рис. 17. Схема подключения автоматики отопителя BW 80-TR 24 B (8025-3000-0001) (относится только к транспортным средствам, предназначенным для перевозки опасных грузов согласно TRGGVS/TRS)

Поз.	Название	Примечание
A1	отопитель	BW 80/DW 80
A2	блок управления	SG 1569
B1	датчик пламени	
B2	температурный датчик	
B3	температурный ограничитель	
B4	термостат салона	механический
E	стержень накаливания	
F1	предохранитель 20 А	плоский предохранитель SAE J 1284
F2	предохранитель 5 А	плоский предохранитель SAE J 1284
F3	предохранитель 20 А	плоский предохранитель SAE J 1284
H1	зеленый светодиод	контрольная лампа
K1	реле (в поз. А2)	основное реле
K2	реле (в поз. А2)	для циркуляционного насоса
K3	реле (в поз. А2)	для стержня накаливания
K4	реле (в поз. А2)	для вентилятора автомобильной системы отопления

Поз.	Название	Примечание
K5	реле	для вентил. автомобил. системы отопления
M1	мотор	нагнетателя воздуха в камеру сгорания
M2	мотор	циркуляционного насоса
M3	мотор	вентилятора авт. системы отопления
P1	контрольный блок	для диагностики
S1	включатель циркуляцион. насоса	для отдельного включения
S2	выключатель 1- или 2 вывода	аварийный выключатель, электрический или пневматический
S3	выключатель	вкл./выкл.
S4	выкл. прицепа	к плюсу или минусу
V106	транзистор	в поз. А2
V107	транзистор	в поз. А2
X1	штеккерное соединение, 12 выводов	к поз. А1
X4-X9	штеккерное соединение, 2 вывода	к поз. Х1
Y1	дозировочный насос	для подачи топлива
Y2	магнитный вентиль	для подачи воздуха в камеру сгорания

6. Первое включение

После установки отопителя следует тщательно удалить воздух из системы охлаждения и топливной системы автомобиля. При этом следует придерживаться указаний завода-изготовителя автомобиля.

Во время пробного пуска отопителя следует проверить места соединений топливопровода и системы охлаждения на прочность и герметичность. Если во время эксплуатации отопителя возникает неисправность, следует руководствоваться таблицей диагностики неисправностей.

7. Функциональное описание

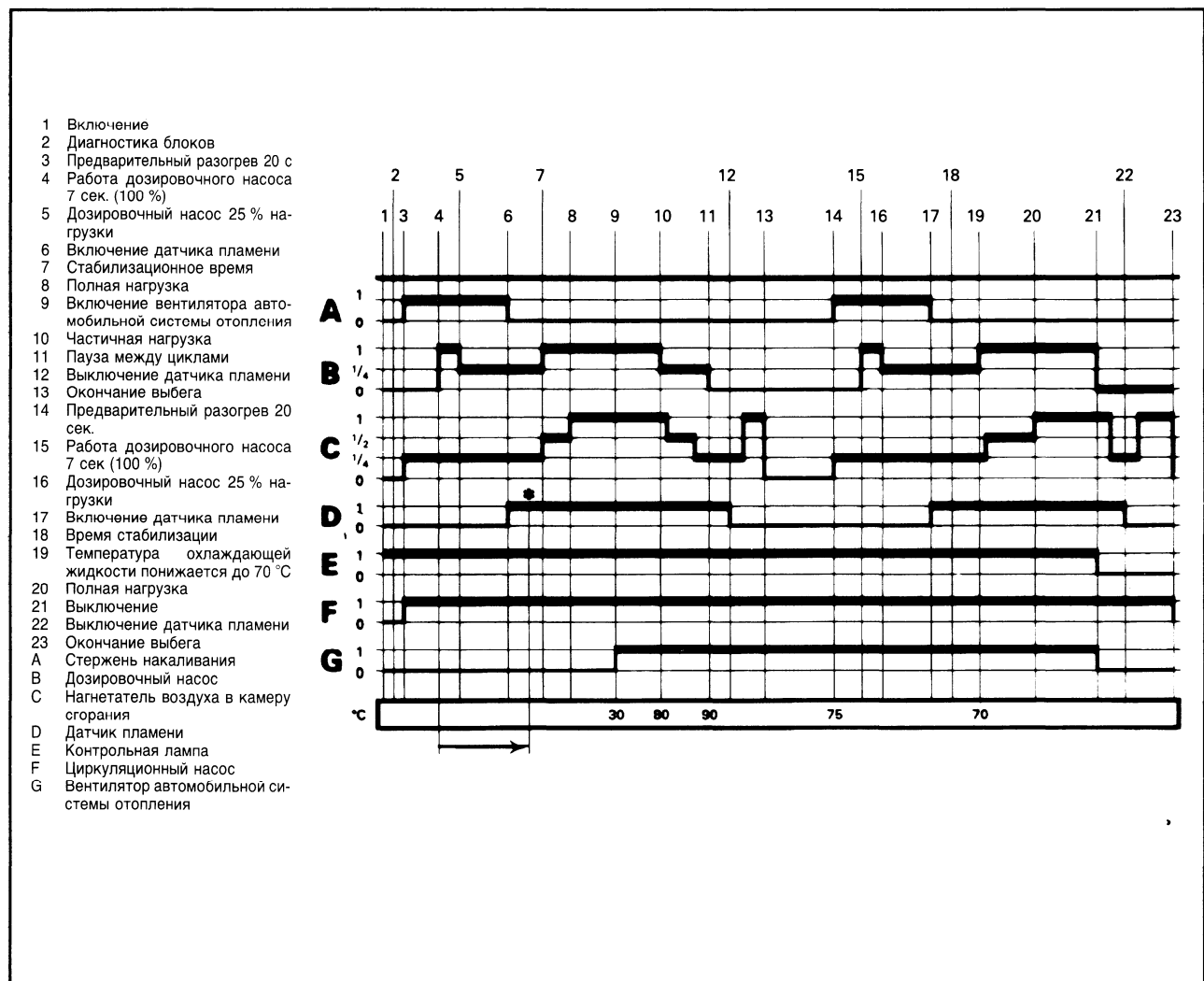


Рис. 18. Функциональная схема работы отопителя BW 80, DW 80.

7.1. Принцип действия.

Построенные по принципу испарителя отопители фирмы «Вебасто» BW 80 и DW 80 работают в прерывистом режиме, управляемом температурным датчиком (сенсором).

Для экономии энергии аккумуляторной батареи отопитель при достижении температуры охлаждающей жидкости 80 °С переключается из режима полной нагрузки в режим частичной нагрузки, см. также п. 7.2.2. В этом режиме отопитель работает особенно тихо, с пониженным расходом электроэнергии и топлива.

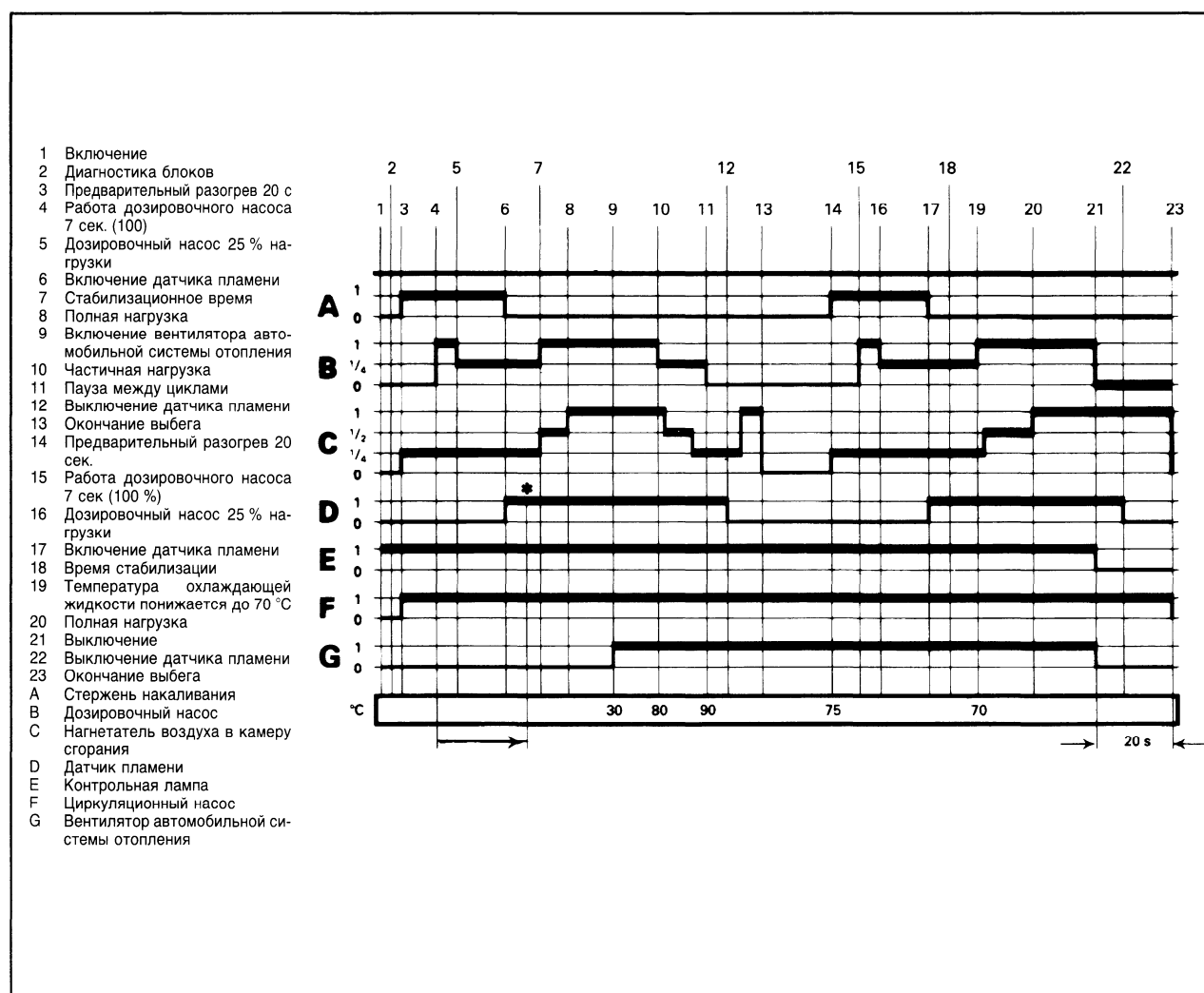


Рис. 19. Функциональная схема работы отопителя BW 80, DW 80.

7.2. Эксплуатация

7.2.1. Эксплуатация с выключателем

Включение и выключение отопителя осуществляется при помощи выключателя. При включении для индикации режима работы отопителя в выключателе загорается зеленая лампа.

7.2.2. Эксплуатация с таймером (не применяется с отопителем DW 80-TRS)

Включение и выключение отопителя осуществляется при помощи таймера. При включении загорается контрольная лампа, смонтированная в таймер для контроля режима работы отопителя.

7.2.3. Эксплуатация с дистанционным управлением «Телестарт» (не применяется с отопителем DW 80 TRS)

Включение отопителя осуществляется при помощи зеленой кнопки на передатчике дистанционного управления или при помощи выключателя, установленного на автомобиле. После включения загорается контрольная лампа, смонтированная в выключателе для контроля режима работы отопителя.

7.2.4. Включение

Перед включением отопителя следует установить автомобильную систему отопления в режим «Тепло» и включить вентилятор автомобильной системы отопления в медленном режиме (низкое потребление энергии)!

При включении отопителя начинают работать циркуляционный насос, нагнетатель воздуха в камеру сгорания и подается напряжение на стержень накаливания (у отопителя DW 80 TRS открывается магнитный вентиль подачи воздуха в камеру сгорания).

Время разогрева стержня накаливания и частота последующих циклов зависят от величины напряжения в сети автомобиля.

Прибл. через 20 сек. включается дозирующий насос. После подачи топлива в течение прибл. 7 сек. начинается процесс сгорания. После образования устойчивого пламени накаливания стержень отключается.

7.2.5. Режим отопления

Вентилятор автомобильной системы отопления включается только при достижении охлаждающей жидкостью температуры в 30 °С. При достижении температуры в 30 °С отопитель переключается в режим частичной нагрузки.

В зависимости от потребности в тепле возможны следующие режимы эксплуатации (см. рис. 2):

а) Потребность в тепле — менее 25 % теплопроводности отопителя:

После достижения рабочей температуры прибл. в 80 °С отопитель переключается в режим частичной нагрузки. Из-за низкой потребности в тепле температура теплоносителя продолжает повышаться. При температуре охлаждающей жидкости +90 °С прекращается подача топлива. После этого происходит выбег нагнетателя воздуха в камеру сгорания (управляется по времени), который длится не более 90 сек. Циркуляционный насос и автомобильная система отопления продолжают работать во время выбега и паузы между циклами отопления. Контрольная лампа продолжает гореть. После охлаждения теплоносителя прибл. до 75 °С отопитель снова включается.

б) Потребность в тепле составляет 25–100 % теплопроводности отопителя:

После достижения рабочей температуры в 80 °С температурный датчик (сенсор) переключает прибор в режим частичной нагрузки. Поскольку потребность в тепле превышает мощность отопителя в режиме частичной нагрузки, температура теплоносителя (охлаждающей жидкости) понижается; при понижении температуры теплоносителя прибл. до 70 °С отопитель снова включается в режим полной нагрузки.

в) Потребность в тепле составляет более 100 % теплопроизводительности отопителя.

При очень большой потребности в тепле отопитель постоянно работает в режиме полной нагрузки. При понижении температуры теплоносителя ниже 25 °С автомобильная система отопления отключается.

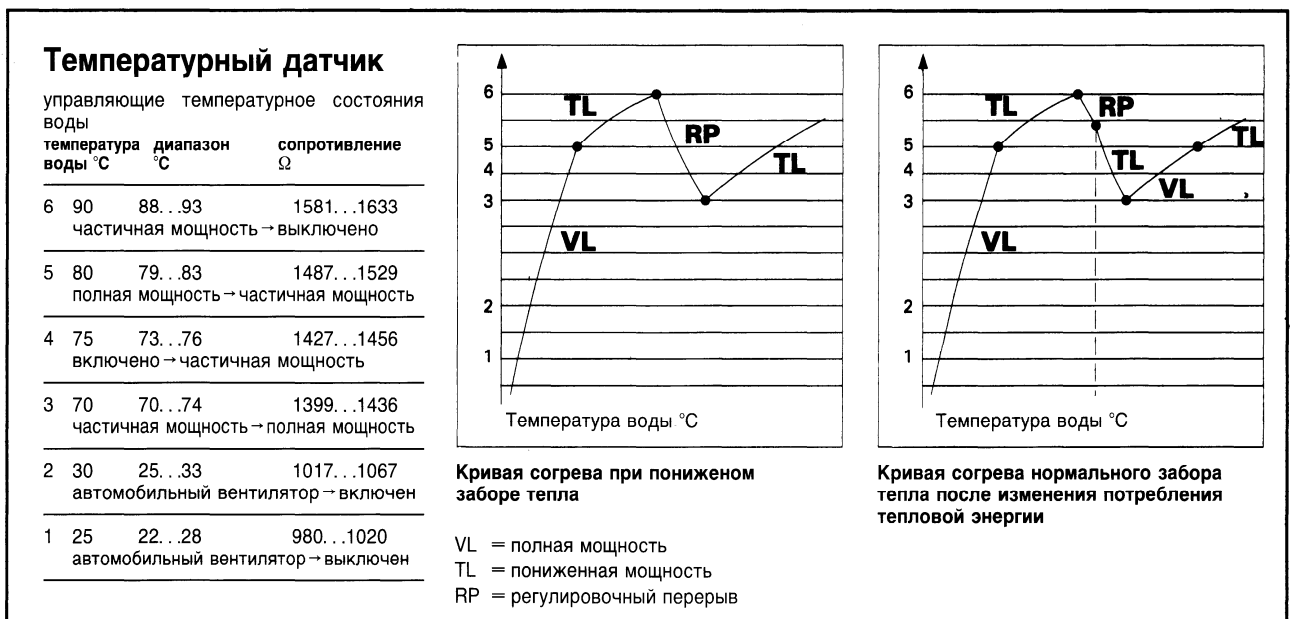


Рис. 20. Рабочие состояния воды (графическое изображение).

7.2.6. Выключение**7.2.6.1 Выключение отопителя при помощи таймера (не применяется с отопителем DW 80-TRS).**

При выключении отопителя гаснет контрольная лампа в таймере. Подача топлива в камеру сгорания прерывается, благодаря чему процесс сгорания прекращается.

Циркуляционный насос и нагнетатель воздуха в камеру сгорания продолжают вращаться, чтобы охладить отопитель (выбег в автоматически отключаются прилб. через 90 сек.).

Допускается повторное включение отопителя во время выбега.

7.2.6.2 Выключение при помощи дистанционного управления «Телестарт» (не применяется с отопителями DW 80-TRS)

При выключении отопителя гаснет зеленая контрольная лампа, вмонтированная в автомобильный выключатель.

Подача топлива в камеру сгорания прерывается, благодаря чему процесс сгорания прерывается. Циркуляционный насос и нагнетатель воздуха в камеру сгорания продолжают вращаться, чтобы охладить отопитель (выбег), и автоматически отключаются прилб. через 90 сек.

Допускается повторное включение отопителя во время выбега.

Относится только к отопителю DW 80 TRS:

7.2.6.3 Выключение при помощи выключателя.

При выключении отопителя гаснет зеленая контрольная лампа, вмонтированная в выключатель.

Автоматически начинается короткий выбег прибора, когда:

- отопитель выключается
- выключается автомобильный двигатель (D+/61 обесточивается, см. рис. 17)
- если подключается прицепное устройство, при этом магнитный вентиль перекрывает прилб. через 20 сек. подачу воздуха в камеру сгорания.

8. Неисправности**8.1 Аварийное выключение.**

Если не образуется пламени в камере сгорания, подача топлива прекращается не более, чем через 180 сек.

При прекращении процесса сгорания во время эксплуатации отопителя топливо продолжает подаваться в течение не более 90 сек.

При перегреве отопителя (температурный предохранитель перегорает) подача топлива прекращается.

При аварийном выключении отопителя из-за понижения напряжения до:

- $10,2 \pm 0,2$ В (у отопителей на 12 В)
- $20,4 \pm 0,4$ В (у отопителей на 24 В)

в течение более 20 сек. подача топлива прекращается.

После устранения неисправности следует снять аварийную блокировку путем выключения и повторного включения отопителя. В случае перегрева отопителя следует вернуть в первоначальное положение кнопку температурного ограничителя.

8.2 Поиск неисправностей.

Проверить предохранители в штеккерные разъемы.

Вид неисправности определяется по миганию контрольной лампы во время выбега отопителя.

После пяти коротких сигналов следует считать длинные световые импульсы:

- 1х сбой при пуске отопителя
- 2х прекращение процесса сгорания во время работы отопителя
- 3х пониженное напряжение
- 4х датчик пламени постоянно горячий
- 5х дефект датчика пламени
- 6х дефект температурного датчика
- 7х дефект дозирующего насоса
- 8х дефект нагнетателя воздуха в камеру сгорания
- 9х дефект стержня накаливания.

Для крепления отопителя необходимо использовать четыре силенблока (два наверху и два внизу в упругом гнезде), которые входят в состав комплекта отопителя.

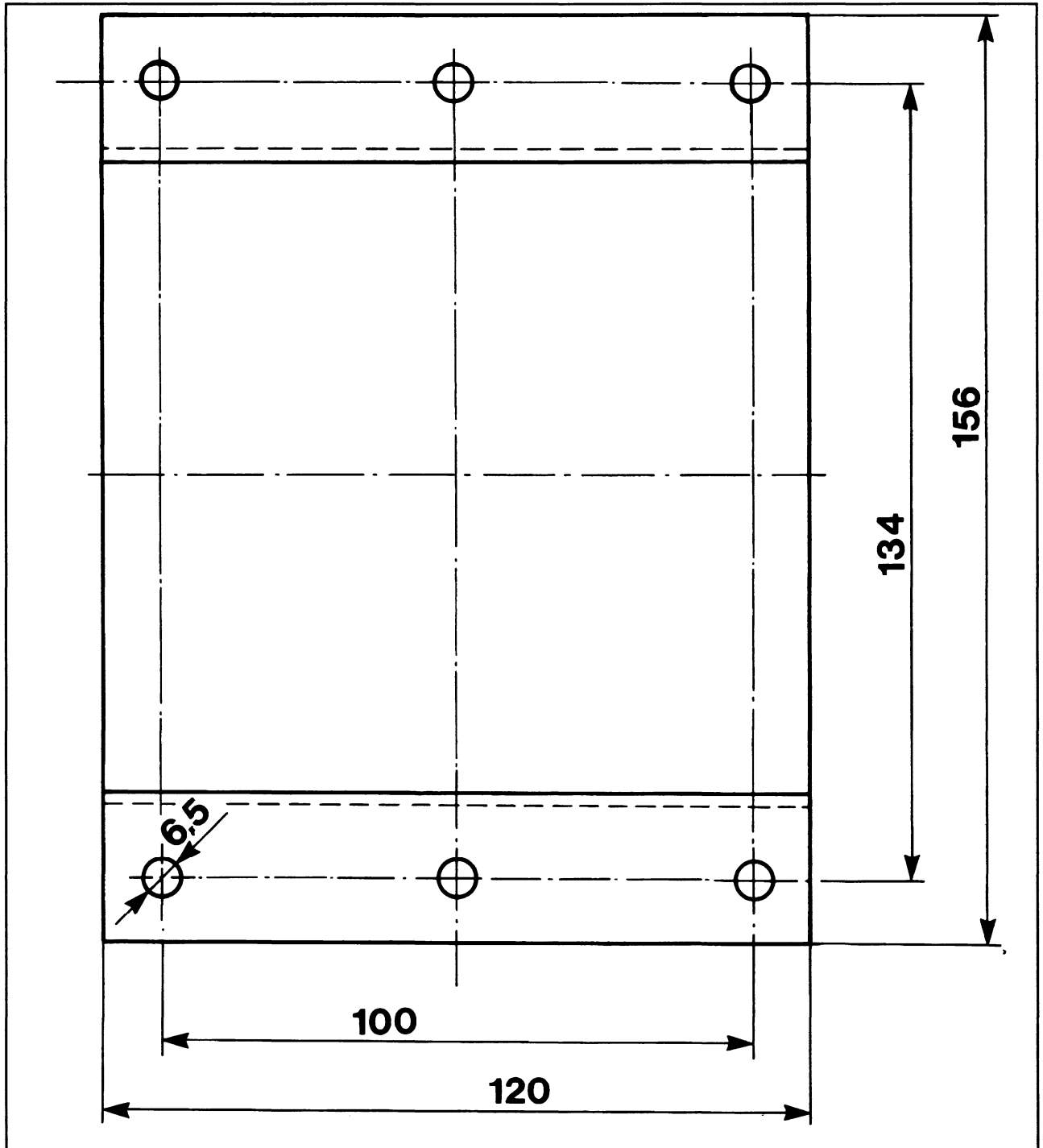


Рис. 21. Шаблон крепления отопителя
масштаб 1:1

WEBASTO — ZASTOUPENÍ

SRN

Bayern

Webasto AG Fahrzeugtechnik,
Niederlassung Süd,
Kraillinger Straße 5, 8035 Stockdorf
Tel. (089) 85794-0, Telefax 089-85 79 46 33,
Telex 5 23 647 webas d,
Teletex 8 98 373 = webasto,
BTX-Nr. *55655#

Webasto Klimatechnik GmbH,
Am Kirchenhöhl 13, 8032 Gräfelfing
Tel. (089) 85 39 83, Telefax 089-85 31 03

Stefan Kolbus,
Sperlingweg 11, 7149 Freiberg/Neckar
Tel. (07141) 7 14 56

Karl-Heinz Meyer,
Römerstraße 37, 7106 Neuenstadt a. K.
Tel. (06264) 18 81

Erich Saghy,
Mövenstraße 28, 8086 Moorenweis
Tel. (08146) 17 22

Karsten Trappe
Stephanstraße 19, 8500 Nürnberg 30
Tel. (0911) 46 75 02

Zahraničí

Argentina · Argentinien

2000 Rosario AyL. Decaroli S.A., E. Zeballos 1954
Tel. 42222-211815-64642
Telex 41 889 PBTH AR

1636 Olivos Repuestos Olivos S.A., Carlos Villate 2265,
Tel. 791-5090/7321, Telex 26147 RIESS AR

Australia · Australien

South Melbourne Smiths Industries Pty. Ltd.,
Victoria 3205 132-134 Bank Street, P.O. Box 57,
Tel. (03) 699-8322, Telex AA 30986

Belgique · Belgien · Belgien

1030 Bruxelles Webasto-Belgium, 60 Avenue Albert Giraud,
Tel. (02) 242 99 80, Telex 21870, FAX 22429046

Canada · Kanada

Burlington, Schmitter Truck Heating, Ltd.,
Ontario L7L 5Y5 4450 Mainway,
Tel. (416) 335-4143,
Telex 021-618857, FAX 4163356958

Vancouver, B.C. Summer Equipment Ltd.
V5Y 1G3 24 West 4th Avenue, Tel. (604) 873-4545
Telex 021-4507789

ČESKOSLOVENSKO

147 00 Praha 4 Webasto, kancelář Praha ČSFR
Vlnitá 70, Tel. (02)46 46 06
Telefax (02)46 46 06

Chile

Santiago de Chile Carlos Becker Y CIA. LTDA.,
Cas. 10 130 Huerfanos 878-886, 8° Piso, Of. 813
Tel. (39) 14 66 - (39) 87 60,
Telex 340260 PBVTR Beckercia

Danmark · Dänemark

2650 Hvidovre Brødrene Vestergaard, Stamholmen 165,
(Copenh.) Tel. (01) 78 66 66, Telex 16356, FAX 1786363

Egypt · Ägypten

Dokki M.E.C.C.A., P.O. Box 220,
Telex 22831

España · Spanien

Barcelona 28 Termbus, S.L., Sabino de Arana, 44 2°,
Tel. (93)3 30 87 03, Telex 50 018, FAX 933302562

France · Frankreich

94700 Maisons Alfort Webasto Sàrl - 32 Quai Fernand Saguet,
Tél. (1) 48 93 91 10, Telex 264 060 F, FAX 148936386

Great Britain · Großbritannien

Poole/Dorset WEBASTO HEATING LTD.
81-83 Ringwood Road, BH14 0RH
Tel. (0202) 715771, Telex 41473, FAX (0202) 732747

Greece · Griechenland

11743 Athen Electra & Co. Ltd.
4-6, Sehou Str. & Kallirois Avenue,
Tel. 9 22 02 28, 9 21 92 41,
Telex: 0601219020, FAX 9235910

Island

108 Reykjavik Valur Pálsson & Co., Alftamyrri 29,
Tel. 3 32 42

Hessen, Saar, Rheinland-Pfalz Nordrhein-Westfalen

Webasto AG Fahrzeugtechnik,
Niederlassung Mitte,
Goethering 52-54, 6050 Offenbach/Main,
Tel. (069) 8 00 40 22,
Telefax 069-88 47 27
(auch Auslieferungslager)

Rudolf Helfert,
Geranienweg 3, 6800 Mannheim 31,
Tel. (0621) 75 28 51

Heinz Meurer,
Rosmarinstraße 28, 4040 Neuss,
Tel. (02101) 46 47 59

Horst Hühne,
Einern 47, 5600 Wuppertal 2
Tel. (0202) 52 82 54

Hamburg, Bremen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein

Webasto AG Fahrzeugtechnik,
Niederlassung Nord,
Albert-Schweitzer-Ring 10,
2000 Hamburg 70,
Tel. (040) 66 09 19,
Telefax 040-6 68 14 29
(auch Auslieferungslager)

Westberlin

Benno Salbreiter,
Vorbbergstraße 4, 1000 Berlin 62,
Tel. (030) 78 00 09-0, FS 183742
(auch Auslieferungslager)

Italia · Italien

20152 Milano Malvisi S.p.A., Via Bisceglie 91/7,
Tel. 41 94 47/48
Telex 0043-322278 ricoma i, FAX (02) 4122917

Luxembourg · Lezeburg · Luxemburg

7250 Bereldange Garage Bouquet, 13, route de Luxembourg
Tel. 338111

Nederland · Niederlande

13 H51 AE Boomsma Techniek B.V.,
Almere-Haven Industrierrein "De Steiger" 74, P.O. Box 50128
Tel. (03240) 1 15 24, Telex 70121 gebo nl,
FAX 0324011519

New Zealand · Neuseeland

Wellington Cable Price Corporation Ltd. C.P.D. House,
108 The Terrace, P.O. Box 10042,
Tel. 728-478, Telex NZ 3438

Nippon · Japan

Tokyo 152 Webasto-Nippon Co. Ltd.
No. 2-9-5, Nakane, Meguro-Ku
Tel. (03) 725-1827, Telex (03) 718-0078,
FAX 37180078

Norge · Norwegen

0608 Oslo 6 Kolberg, Caspary Maskin A/S,
Ensjøvn 7,
Tel. (02) 68 08 20, Telex 785442 jegar, FAX 2689241

Österreich

Wien Webasto-Fahrzeugtechnik Ges.m.b.H.,
Postfach 193, Buchengasse 155-157,
A-1101 Wien
Tel. (0222) 604 37 80, Telex 131603
FAX (0222) 604 37 86

Portugal

1300 Lisboa SLIL, Sociedade de Lubrificantes
Ingleses Lda. 2, Rua Particular, 26
Tel. 64 52 54/8, Telex 14809, Telefax 638 618

Schweiz

4123 Allschwil A. Heimburger AG, Hagmattstraße 4,
Tel. (061) 63 60 10, Telex 964365 Heiba,
FAX (061) 636028

Suomi · Finnland

00101 Helsinki 10 Atoy Oy, Lauttasaarentie 54, Box 137,
Tel. 90-68 271, Telex 12 4555, FAX 90-6827278

Sverige · Schweden

Stockholm KG. Knutsson Handels-AB,
191 23 Sollentuna Lastbilsvägen 8, Box 213,
Tel. (08) 92 30 00, Telex 19504
Telefax (08) 961992

USA

MI 48071 Webasto Heater Inc., 1458 E. Lincoln,
Madison Heights, Tel: (313) 545-8770,
Tlx: 556082 webtoheatr, FAX 5458773

Yugoslavija · Jugoslawien

61001 Ljubljana Automontaza, Celovška C. 32,
Tel. (061) 5540721/557151, Telex 32182 AM
FAX (61) 557937



Webasto Thermosysteme AG · W-8035 Stockdorf
Postfach 80 · Telefon (089)857 94-0
Telefax (089)85 79 46 33 · Telex 5 23 647 webas d

Webasto Thermosysteme GmbH
0-2000 Neubrandenburg
Speicherstrasse 3/4
Telefon 395 5920
Telefax 395 59 23 40