



Программа самообучения 416

Дополнительные отопители — часть 2 Коммерческие автомобили Volkswagen

Конструкция и принцип работы



Эта программа самообучения является продолжением программы самообучения 415.

Во 2-й части программы самообучения по дополнительным отопителям рассматриваются дополнительные отопители, предлагаемые для моделей Transporter/Multivan и Caddy. Её следует рассматривать в комплексе с первой частью программы самообучения по дополнительным отопителям.



S416_165

НОВОЕ



**Внимание
Указание**



В программе самообучения описываются только новые конструкции и принципы их действия! Содержание программы в дальнейшем не обновляется.

Действующие в настоящее время инструкции по диагностике и ремонту содержатся в специальной литературе по сервисному обслуживанию.



Transporter — Обзор по дополнительным отопителям	4	
Общие сведения — места установки	4	
Управление	6	
Питающая система	8	
Transporter — Thermo Top Z/C.....	9	
Технические характеристики.....	9	
Технические данные	9	
Монтажное положение	10	
Отопитель и его подключения.....	11	
Конструкция — общие сведения о принципе работе	12	
Система охлаждения	14	
Управление отопителя	15	
Transporter — Air Top 3500	23	
Технические характеристики.....	23	
Технические данные	23	
Монтажное положение	24	
Отопитель и его подключения.....	25	
Подача воздуха	25	
Конструкция — общие сведения о принципе работы	26	
Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 и блок управления дополнительного отопителя J364	28	
Теплообменник и камера сгорания с жаровой трубой	30	
Управление отопителя	32	
Caddy — Обзор по дополнительным отопителям.....	34	
Общие сведения — места установки	34	
Управление	35	
Caddy — Thermo Top V	36	
Технические характеристики.....	36	
Технические данные	36	
Отопитель и его подключения.....	37	
Конструкция — общие сведения о принципе работы	38	
Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 и блок управления дополнительного отопителя J364	40	
Теплообменник с камерой сгорания.....	42	
Управление отопителя	46	
Проверка знаний	52	

Transporter — Обзор по дополнительным отопителям



Общие сведения — места установки

Transporter оснащается дополнительным жидкостным отопителем и либо воздушным, либо жидкостным автономным отопителем.

Дополнительный отопитель:

- Дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top Z

Автономный отопитель:

- Дополнительный воздушный отопитель Air Top 3500
- Дополнительный жидкостный автономный отопитель Thermo Top C



Дополнительный теплообменник интегрирован в систему отопителей автомобиля и может быть включён только при нормальном режиме работы отопителя автомобиля. Сам теплообменник тепло не вырабатывает.

При включённом режиме автономного обогрева на вентилятор дополнительного теплообменника не подаются сигналы управления, что приводит к блокировке подачи тёплого воздуха в салон автомобиля.



Дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top Z (дополнительный отопитель) или дополнительный жидкостный автономный отопитель Thermo Top C (автономный отопитель)





Дополнительный
теплообменник
(опционально со
встроенным
дополнительным
испарителем)



S416_046



Дополнительный воздушный отопитель
Air Top 3500 (автономный отопитель)

Transporter — Обзор по дополнительным отопителям



Управление

Органы управления

Автономный отопитель

Для дополнительного жидкостного отопителя Thermo Top C и автономного отопителя Air Top 3500 доступно ручное управление и программирование времени включения с помощью потолочной панели индикации и управления. На модели California управление автономным отопителем осуществляется с помощью панели управления и индикации оборудования кемпера E153.

С 2004 модельного года по 2007 модельный год:

- синяя подсветка дисплея
- управление в режиме меню с помощью символов
- доступно программирование пяти вариантов времени включения
- индикация дня недели

с 2008 модельного года:

- красная подсветка дисплея
- удобное управление в режиме меню
- управление в режиме меню с помощью открытого текста
- доступно программирование трёх вариантов времени включения
- индикация дня недели и даты

Дополнительный теплообменник

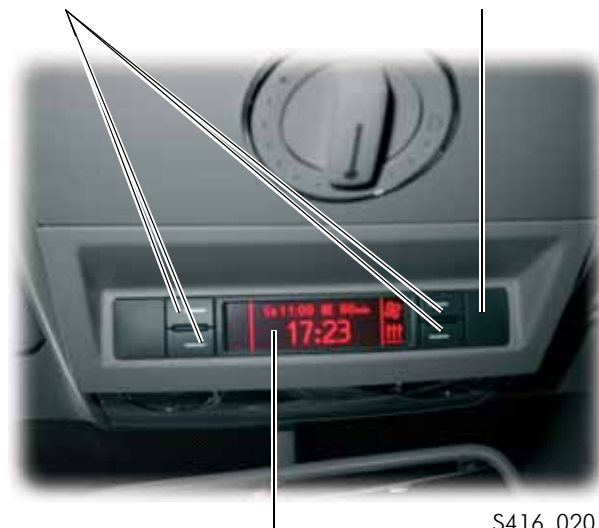
Управление вторым теплообменником (дополнительным) осуществляется в зависимости от варианта комплектации с помощью органов управления на комбинации приборов/потолочной панели управления. В рабочем режиме дополнительный отопитель обеспечивает обогрев багажного отсека или салона автомобиля и работает в режиме циркуляции воздуха. Приточный воздух при этом не всасывается. Мощность отопителя зависит от температуры ОЖ — поэтому на полной мощности отопитель работает только при прогревом до рабочей температуры двигателя.



Дополнительный задний теплообменник предоставляется в комплекте с испарителем в качестве климатической установки для задней части автомобиля.

Функциональные клавиши

Панель индикации и управления



S416_020
Дисплей индикации дополнительного отопителя
(на рисунке изображён Thermo Top C)



Различные режимы работы автономного отопителя можно выбрать с помощью функциональных клавиш. Функции клавиш зависят от типа меню и обозначаются на дисплее в зависимости от модельного года с помощью символа или открытого текста. Информация по данному вопросу изложена в руководстве по эксплуатации автомобиля Transporter/Multivan.



S416_150
Регулятор температуры Регулятор вентилятора
(на рисунке изображён вариант расположения органов управления на комбинации приборов)



Дистанционное радиоуправление

Опционально дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top C и дополнительный воздушный отопитель Air Top 3500 можно включать и выключать с помощью дистанционного радиоуправления. К автомобилю прилагается только один пульт дистанционного радиоуправления. Всего можно провести адаптацию трёх пультов дистанционного управления.

Устройство приёма радиосигнала расположено под передней панелью слева, под переключателем освещения. Антенный кабель уложен в жгут проводов водительской двери.

Новый пульт дистанционного радиоуправления

С 2008 модельного года для модели Transporter предоставляется новый пульт дистанционного радиоуправления T91. Он отличается более компактным и эргономичным исполнением по сравнению с использовавшимся ранее T90. Напряжение питания подаётся от литиевого аккумуляторного источника питания 3 В. Остальные технические характеристики идентичны характеристикам пульта дистанционного радиоуправления T90.

Технические характеристики

Для включения и выключения автономного отопителя с помощью дистанционного радиоуправления расстояние между пультом дистанционного радиоуправления и радиоантенной должно составлять более 2 м.

Радиус действия дистанционного радиоуправления при полностью заряженном источнике питания составляет до 600 м — препятствия между дистанционным радиоуправлением и автомобилем, плохие погодные условия и низкий уровень заряда аккумуляторного источника питания уменьшают его радиус действия.

Контрольная лампа (светодиод) передаёт сигнал обратной связи о получении автономным отопителем сигнала дистанционного радиоуправления и уровне заряда аккумуляторного источника питания пульта дистанционного радиоуправления.



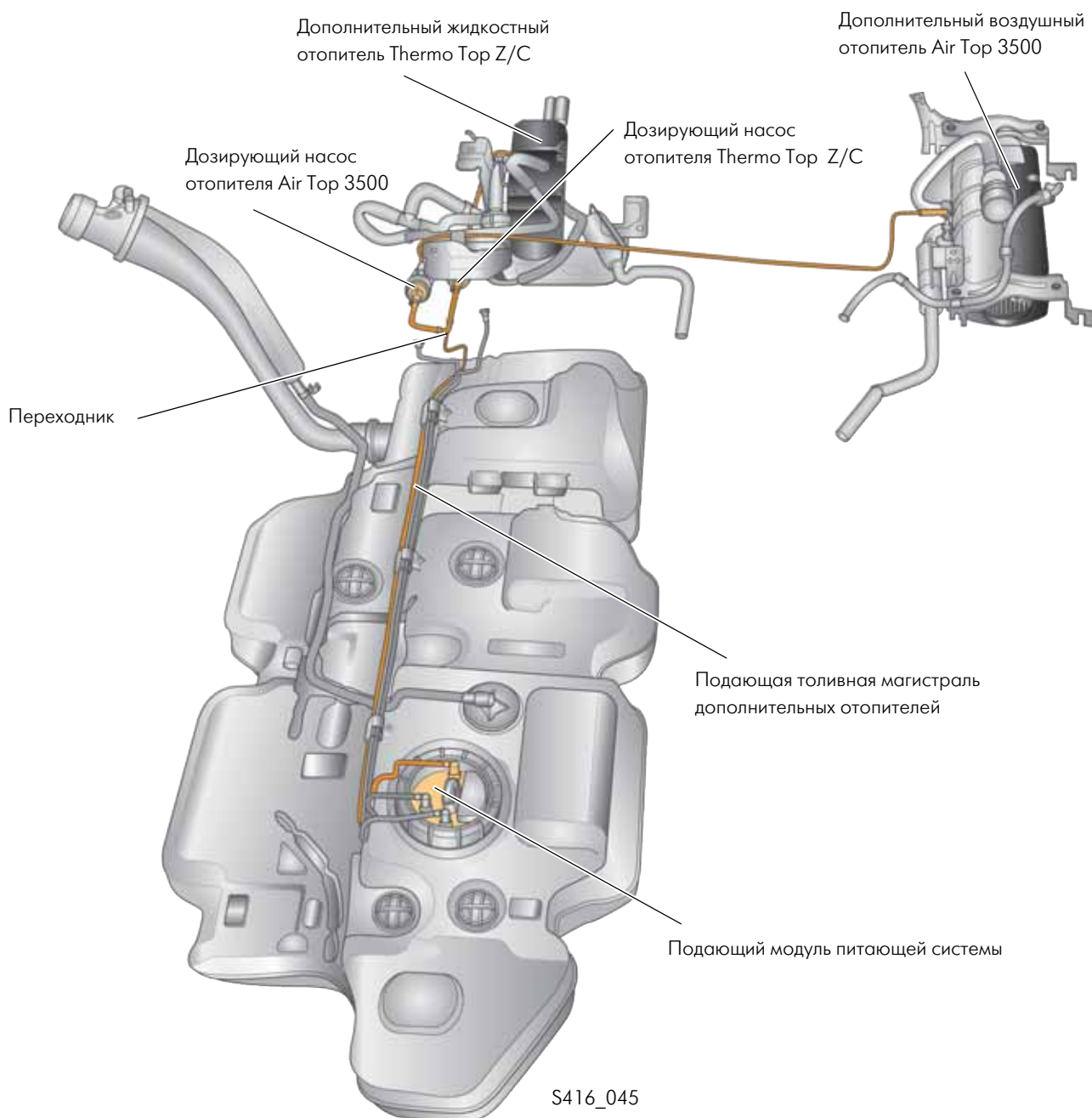
Информация о последовательности работ для адаптации дистанционного радиоуправления изложена в электронной справочной системе по сервису Elsa. Описание работ по замене аккумуляторного источника питания приведено в руководстве по эксплуатации автомобиля.

Transporter — Обзор по дополнительным отопителям



Питающая система

Забор топлива осуществляется через патрубок у датчика уровня топлива.



Выключение

На отопителях Thermo Top Z/C подача топлива прекращается при получении по шине CAN сообщения о минимальном резервном запасе топлива.

Air Top 3500 выключается, когда питающая магистраль перестаёт подавать топливо из-за низкого уровня топлива в топливном баке (прибл. 3,1 литра топлива).

Transporter — Thermo Top Z/C

Технические характеристики

Дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top Z устанавливается в базовой комплектации на модели Transporter, оснащённые двигателями TDI — в сочетании с определённым вариантом комплектации. Опционально в качестве автономного отопителя предлагается дополнительный жидкостный отопитель, версия Thermo Top C.

Дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top Z/C является жидкостным отопителем с распыляющей горелкой. Его рабочий цикл в режиме автономного обогрева составляет макс. 120 минут.

На модели Transporter дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top Z/C включён в систему диагностики автомобиля.

Выполнить диагностику можно с помощью диагностического комплекса VAS 5051 B и диагностического тестера VAS 5052.



S416_044



Технические данные

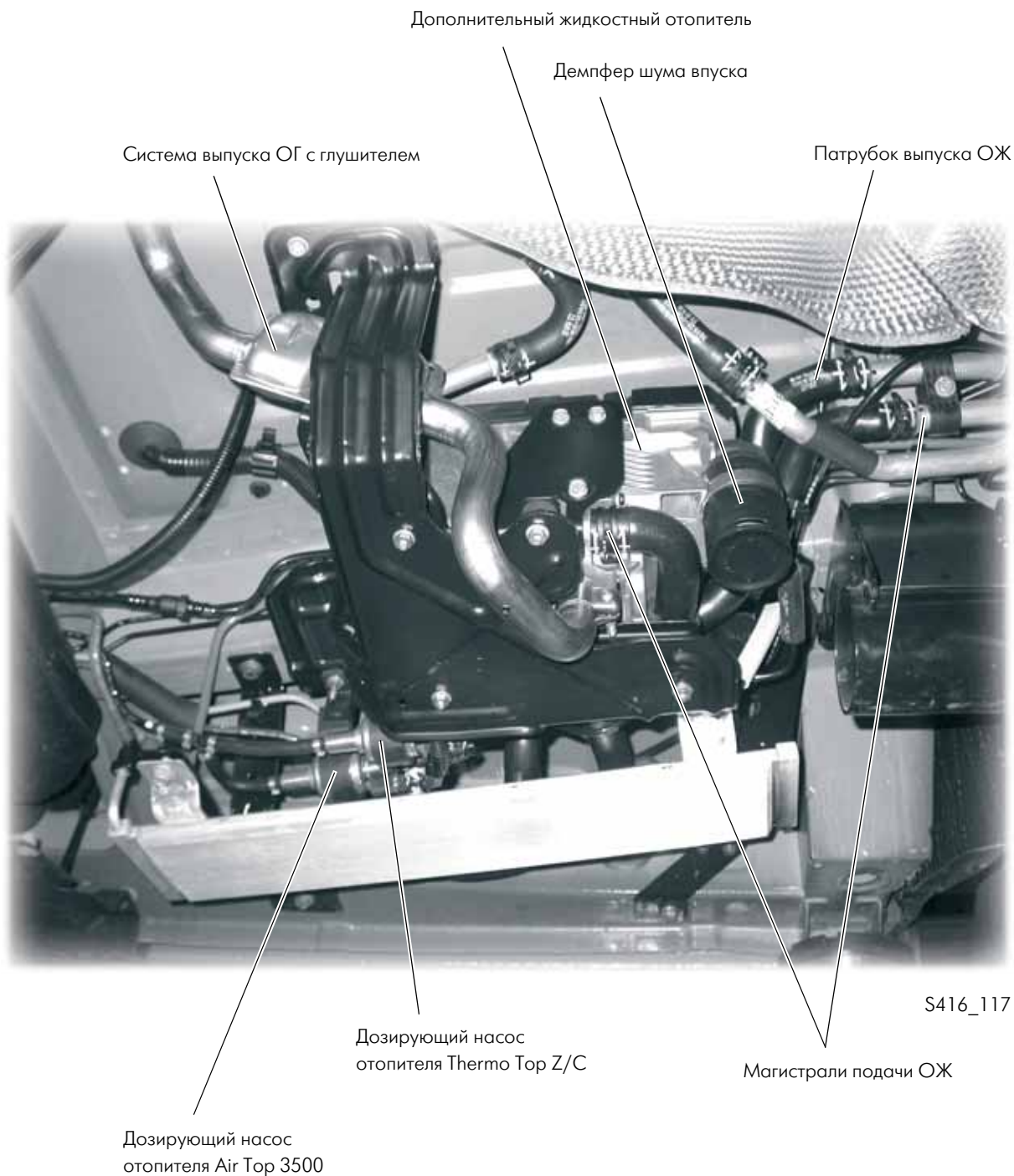
Мощность отопителя: полная нагрузка: частичная нагрузка:	5000 Вт 2500 Вт
Топливо:	бензин, дизельное топливо (в соответствии с DIN EN 590) и RME* (в соответствии с DIN EN 14214)
Подача напряжения питания	от второй АКБ
Номинальное напряжение:	12 В
Рабочий диапазон напряжения:	10,5 ... 15 В
Потребляемая мощность: без циркуляционного насоса и салонного вентилятора — полная нагрузка: без циркуляционного насоса и салонного вентилятора — частичная нагрузка:	26 Вт 18 Вт
Допустимое рабочее давление:	0,4 ... 2,5 бар
Расход топлива: полная нагрузка частичная нагрузка	бензин: 0,67 л/ч и дизельное топливо: 0,59 л/ч бензин: 0,34 л/ч и дизельное топливо: 0,30 л/ч
Нижняя граница отключения по напряжению:	< 10,2 Вольт
Эмиссия CO₂:	8 ... 12 % от общего объёма
Вес:	2,9 кг
Производитель:	Webasto

* Для автомобилей с сажевым фильтром не разрешается использовать RME

Transporter — Thermo Top Z/C

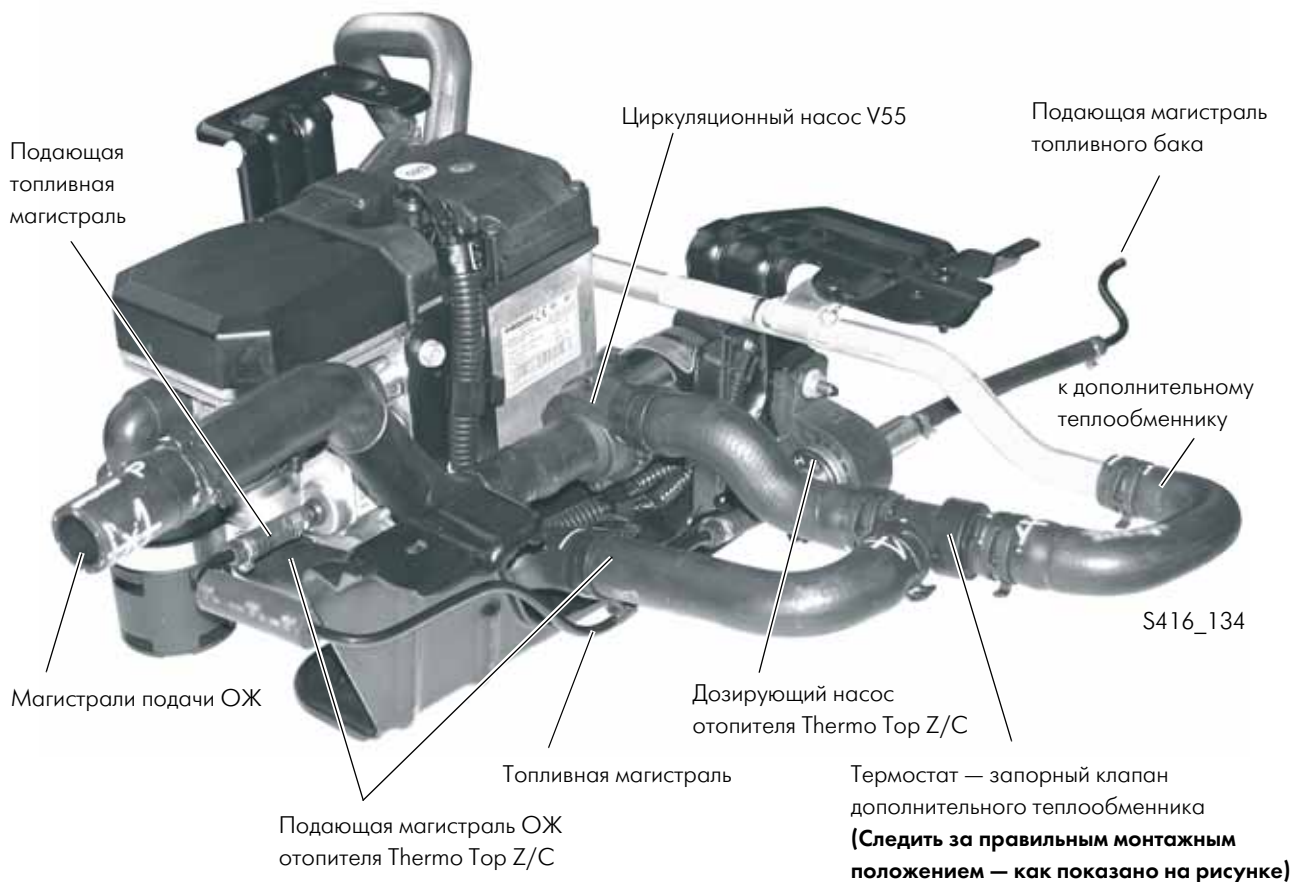
Монтажное положение

Дополнительный отопитель установлен на модели Transporter на лонжерон слева относительно направления движения.

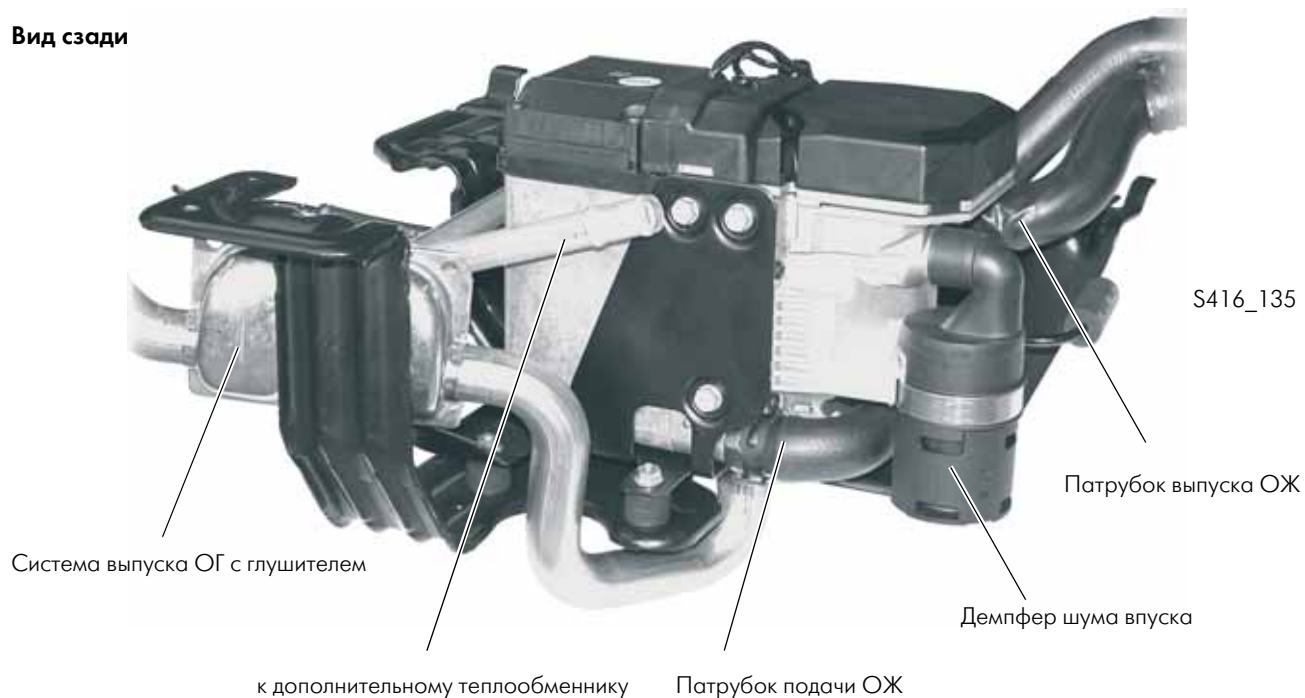


Отопитель и его подключения

Вид спереди



Вид сзади

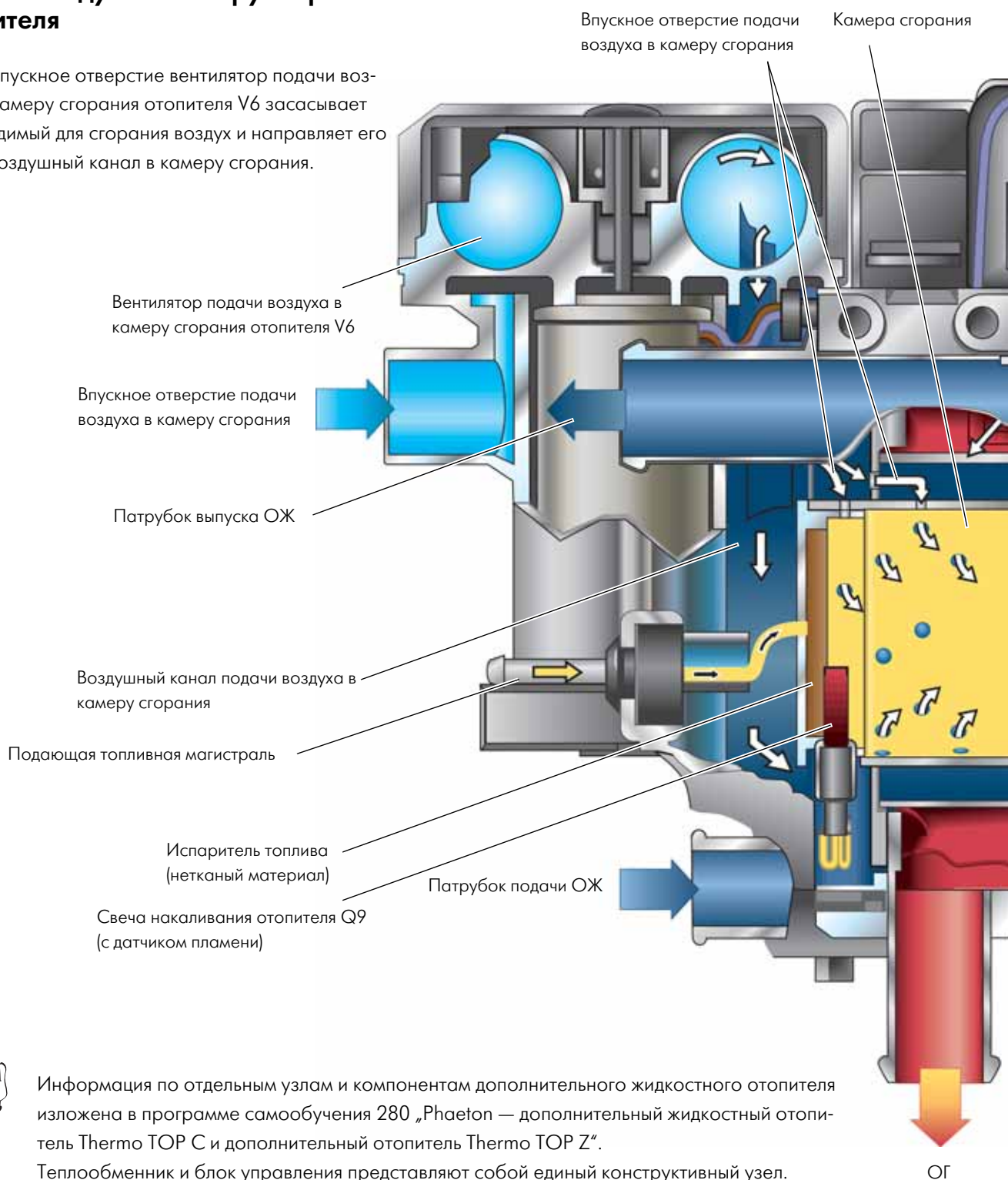


Transporter — Thermo Top Z/C

Конструкция — общие сведения о принципе работы

Подача воздуха в камеру сгорания отопителя

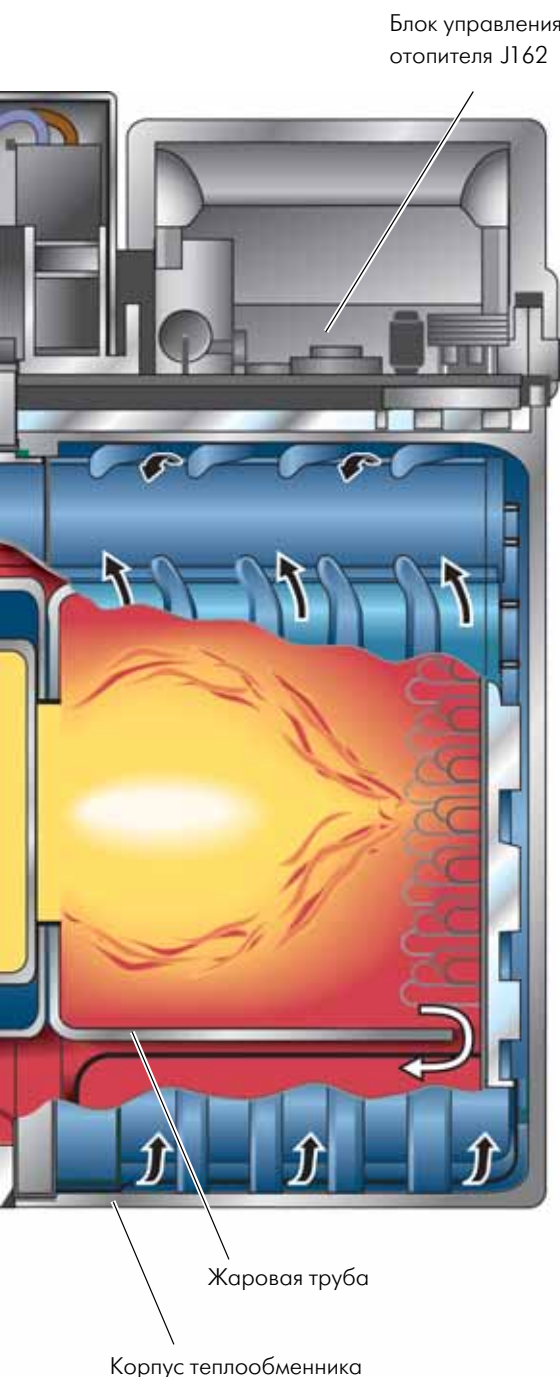
Через впускное отверстие вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 засасывает необходимый для сгорания воздух и направляет его через воздушный канал в камеру сгорания.



Информация по отдельным узлам и компонентам дополнительного жидкостного отопителя изложена в программе самообучения 280 „Phaeton — дополнительный жидкостный отопитель Thermo TOP C и дополнительный отопитель Thermo TOP Z”.

Теплообменник и блок управления представляют собой единый конструктивный узел.

Камера сгорания и материал испарителя могут быть заменены только в сборе. Все остальные изображённые на рисунке узлы могут быть заменены по отдельности.



Подача топлива и сгорание

Топливо на дополнительный жидкостный отопитель поступает по подающей топливной магистрали.

Топливо подаётся на испаритель (нетканый материал). Через впускное отверстие необходимый для сгорания воздух попадает в корпус камеры сгорания, а затем через отверстия в камеру сгорания и непосредственно на материал испарителя. В фазе запуска свеча накаливания отопителя Q9 нагревает материал испарителя. Подаваемое топливо испаряется по всей поверхности материала испарителя. В результате взаимодействия с воздухом, подаваемым в камеру сгорания, возникает горючая воздушно-топливная смесь. Эту смесь воспламеняет свеча накаливания. В фазе обогрева испарение и воспламенение происходят на материале испарителя и нагретых стенках камеры сгорания.

Во время фазы обогрева свеча накаливания получает от блока управления небольшое напряжение питания. Это позволяет использовать электрическое сопротивление свечи накаливания для контроля пламени.

Охлаждающая жидкость

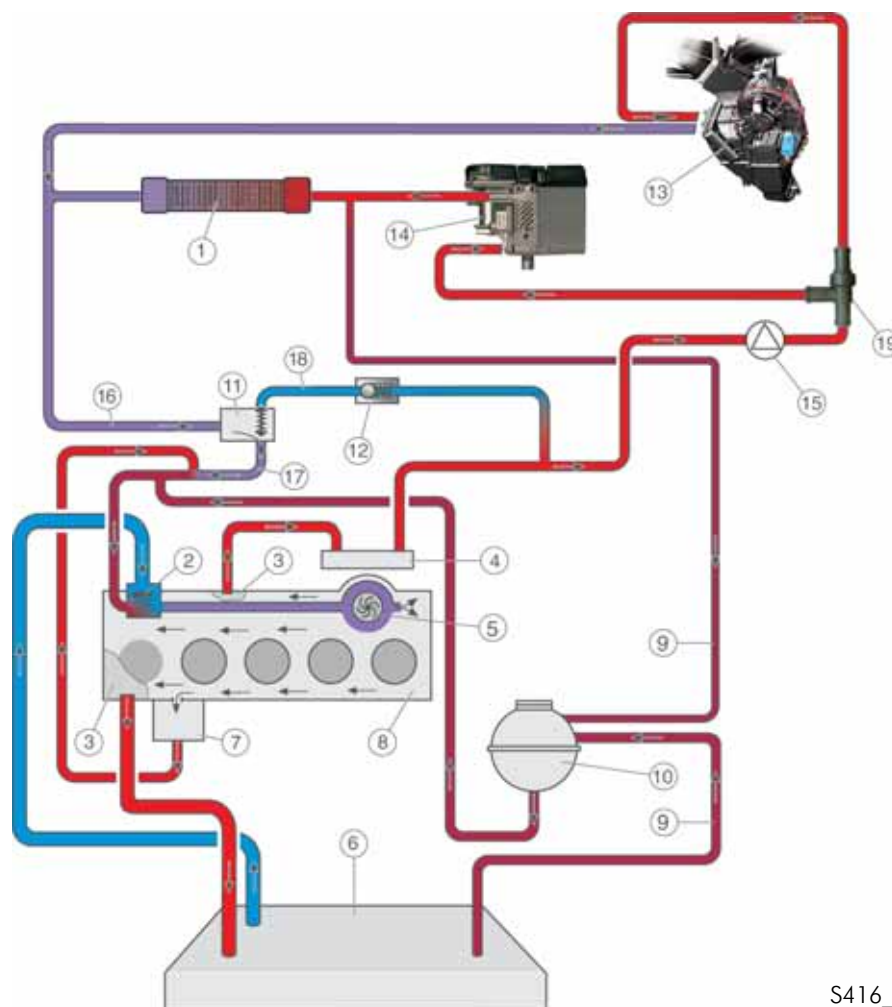
Через впускное отверстие охлаждающая жидкость поступает в рубашку охлаждения дополнительного жидкостного отопителя. Там она поглощает тепло. Через выпускное отверстие нагретая ОЖ попадает в контур циркуляции ОЖ.



Transporter — Thermo Top Z/C

Система охлаждения

Интеграция дополнительного жидкостного отопителя Thermo Top Z/C в контур циркуляции ОЖ показана на примере двигателя R5-TDI. Контур циркуляции ОЖ других двигателей может отличаться.



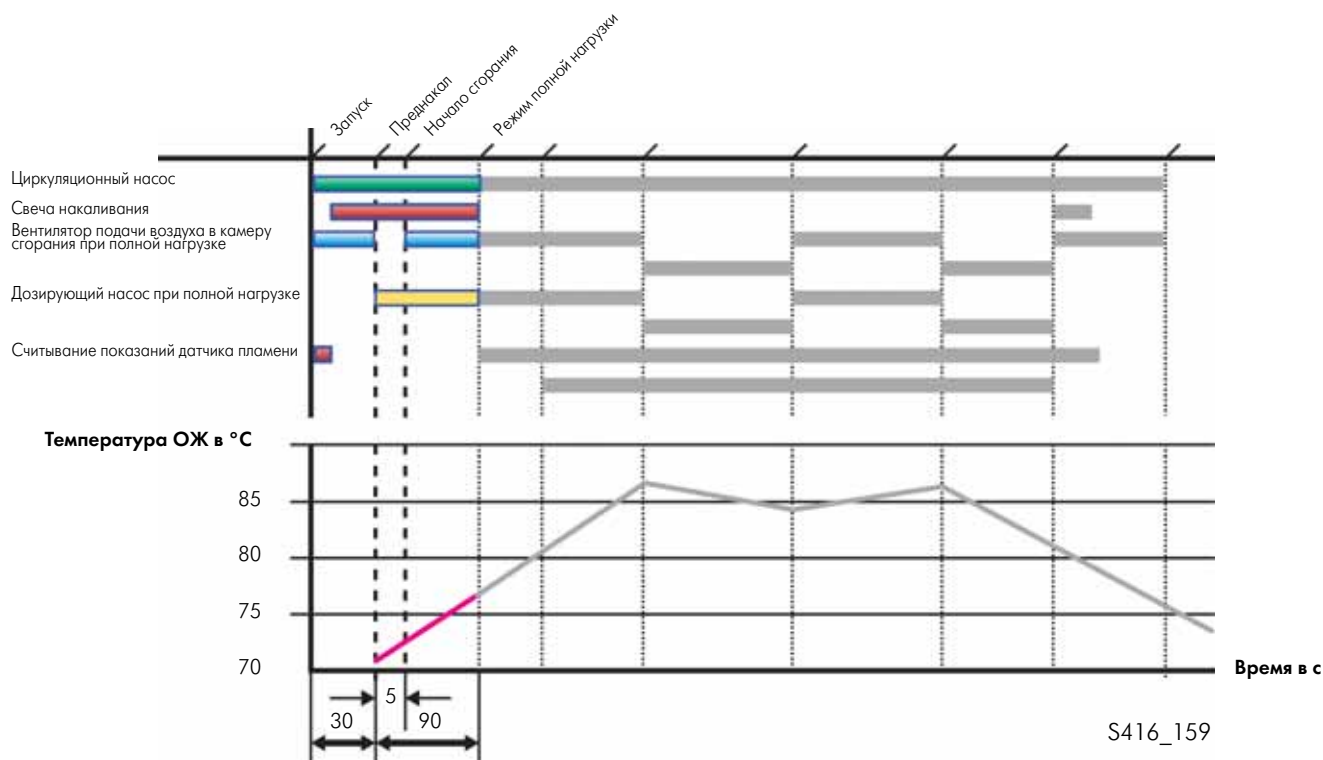
S416_052

Легенда

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|--|
| 1 | Теплообменник | 11 | Запорный клапан системы охлаждения (3/2-ходовой клапан), отопитель N279 (только для автомобилей с функцией автономного обогрева) |
| 2 | Термостат | 12 | Обратный клапан |
| 3 | Головка блока цилиндров | 13 | Дополнительный теплообменник (для задней части салона) |
| 4 | Радиатор системы рециркуляции ОГ | 14 | Дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top C |
| 5 | Насос охлаждающей жидкости | 15 | Циркуляционный насос V51/V55 |
| 6 | Радиатор | 16 | Обратная магистраль контура отопителя |
| 7 | Масляный радиатор | 17 | Обратная магистраль к двигателю |
| 8 | Блок цилиндров | 18 | Подающая магистраль к контуру отопителя |
| 9 | Вентиляционная магистраль | 19 | Термостат — запорный клапан |
| 10 | Расширительный бачок | | |

Управление отопителя

Режим автономного обогрева — фаза запуска



Принцип работы

Дополнительный жидкостный отопитель включается с помощью следующих органов управления

- клавиша включения
- таймер
- дистанционное управление

Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания и циркуляционный насос получают сигналы управления.

Свеча накаливания отопителя Q9 начинает нагреваться, вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания подаёт воздух в горелку.

Прибл. через 30 секунд дозирующий насос подаёт топливо, и вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания выключается прибл. на 5 секунд для достаточного обогащения воздушно-топливной смеси к моменту запуска.

Мощность вентилятора подачи воздуха в камеру сгорания увеличивается пошагово до режима

полной нагрузки, и воздушно-топливная смесь подаётся в камеру сгорания. Так начинается сгорание.

Если воспламенения не происходит или пламя гаснет, то автоматически выполняется повторный запуск. Если воспламенение не происходит в течение 90 секунд, то отопитель выключается до следующего включения зажигания (клемма 15).



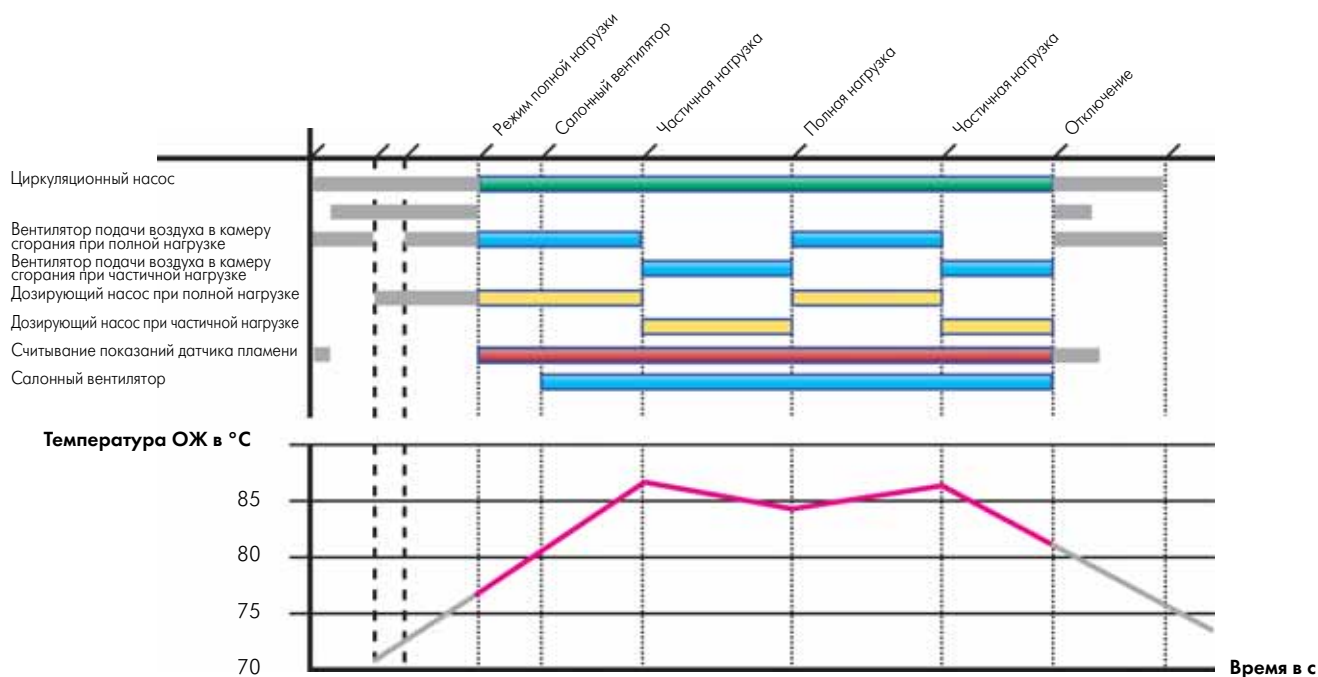
В зависимости от модельного года и типа программного обеспечения блока управления значения времени и температуры могут незначительно отличаться от указанных в данном издании (технические данные указаны для 2008 модельного года). Следует ознакомиться с информацией по этому вопросу в электронной справочной системе по сервису ELSA, группа ремонта 82.

Это указание действительно для страниц 15–18.



Transporter — Thermo Top Z/C

Режим автономного обогрева — фаза обогрева



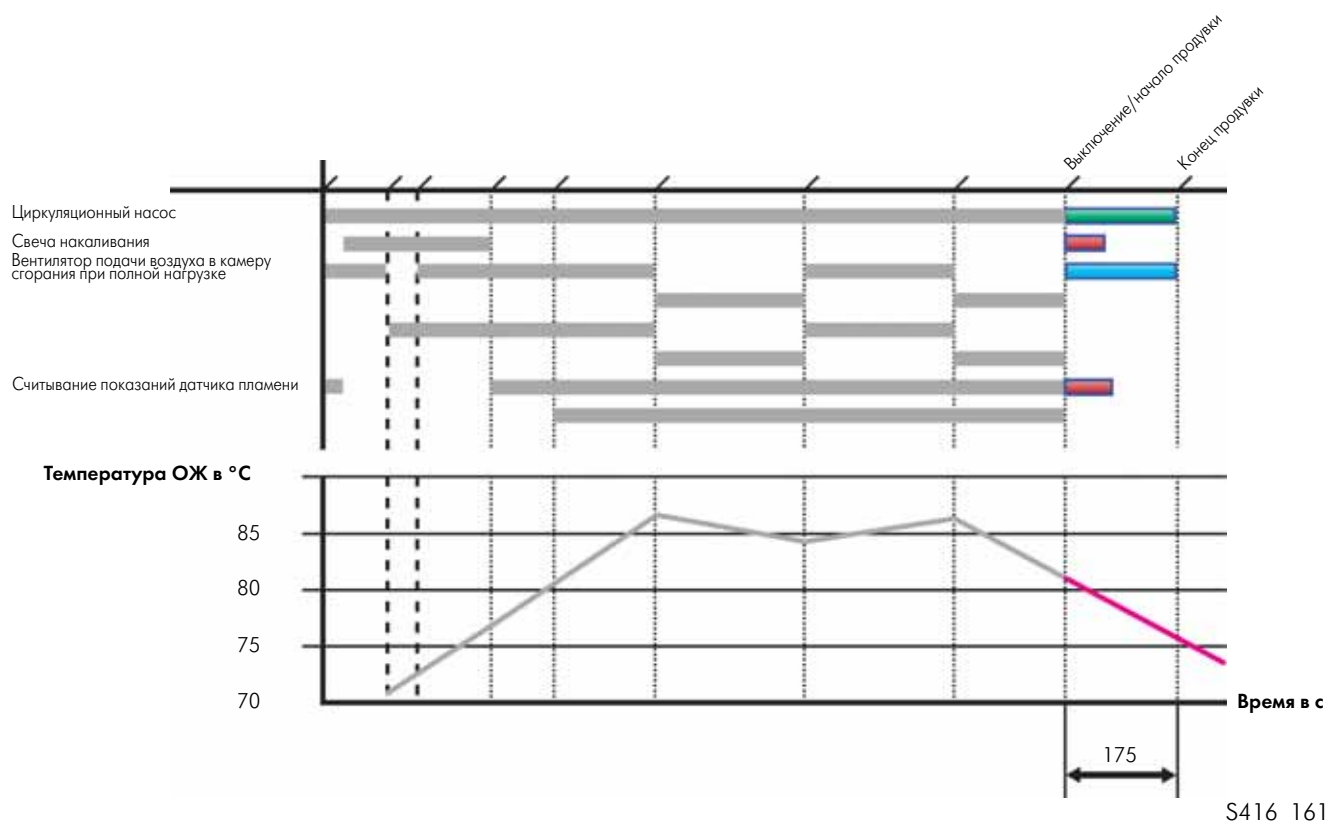
S416_160

Принцип работы

Когда температура ОЖ достигает 77 °C, дополнительный жидкостный отопитель переключается из режима полной нагрузки в режим частичной нагрузки. Для этого уменьшается мощность вентилятора подачи воздуха в камеру сгорания отопителя. Дозирующий насос подаёт меньше топлива. Когда температура уменьшается прилб. до 67 °C, повторно включается режим полной нагрузки.

При температуре ОЖ прилб. 81 °C отопитель переходит в режим ожидания. Когда температура уменьшается прилб. до 69 °C, повторно включается режим обогрева.

Режим автономного обогрева — фаза продувки



Принцип работы

Выключение дополнительного жидкостного отопителя может быть вызвано следующими причинами:

- выключение двигателя
- выключение дополнительного жидкостного отопителя
- завершение макс. рабочего цикла (120 минут)

В конце фазы обогрева дозирующий насос выключается и сгорание прекращается.

Циркуляционный насос и вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания продолжают работать для охлаждения системы и выключаются автоматически.

Для работы после выключения двигателя свеча накаливания отопителя Q9 короткое время получает сигналы управления.

Продолжительность фазы продувки зависит от варианта отопителя и составляет от 100 до 175 секунд.

Продолжительность фазы продувки бензиновых дополнительных жидкостных отопителей:

- 168 секунд после выключения во время режима полной нагрузки
- 157 секунд после выключения во время режима частичной нагрузки

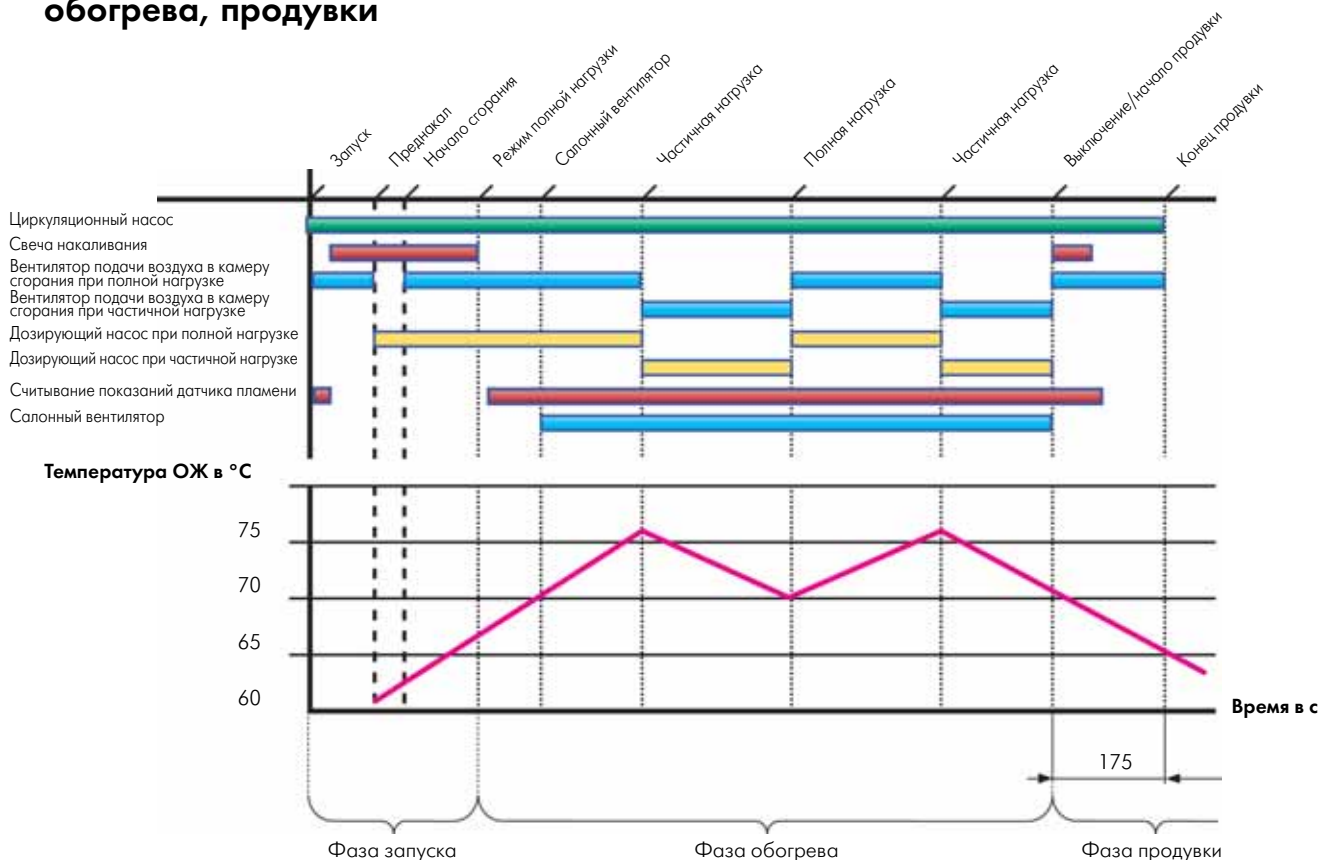
Продолжительность фазы продувки дизельных дополнительных жидкостных отопителей:

- 175 секунд после выключения во время режима полной нагрузки
- 100 секунд после выключения во время режима частичной нагрузки



Transporter — Thermo Top Z/C

Режим дополнительного отопителя — фазы запуска, обогрева, продувки



Принцип работы

S416_162

Фаза запуска

Процесс запуска начинается при наличии следующих условий: температура ОЖ меньше +69 °C, наружная температура меньше +10 °C, а также получение блоком управления сигнала частоты вращения двигателя.

Фаза обогрева

Когда температура ОЖ достигает +81 °C, отопитель переключается в режим ожидания. При температуре ОЖ +77 °C отопитель переходит из режима полной нагрузки в режим частичной нагрузки. Если температура ОЖ становится во время режима ожидания меньше +69 °C, то отопитель переключается в режим частичной нагрузки после стандартной процедуры запуска.

Фаза продувки

Когда температура двигателя достигает рабочего значения, дополнительный отопитель выключается. Сгорание прекращается, начинается фаза продувки.

Продолжительность фазы продувки дополнительных отопителей:

- 175 секунд после выключения во время режима полной нагрузки
- 100 секунд после выключения во время режима частичной нагрузки

Условия включения

Дополнительный отопитель

Температура ОЖ: $t < 69\text{ }^{\circ}\text{C}$
(согласно показаниям датчика температуры ОЖ отопителя G241)
Наружная температура: $t < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$
Клемма 15 (зажигание): вкл.
Сигнал частоты вращения двигателя:
 $n > 300\text{ об/мин}$

Автономный отопитель

Запрос включения с помощью потолочной панели индикации и управления
Запрос включения с помощью дистанционного радиуправления
Продолжительность
рабочего цикла: 30 минут на моделях, выпущенных до 30 календарной недели 2004 г.)
120 минут на моделях, выпущенных, начиная с 30 календарной недели 2004 г.)



Дополнительный жидкостный отопитель работает независимо от режима работы двигателя в режиме автономного обогрева до тех пор, пока не выключится таймер. На автомобилях с двигателями TDI и дополнительным отопителем автономный отопитель автоматически переходит в режим дополнительного обогрева при выключении таймера.

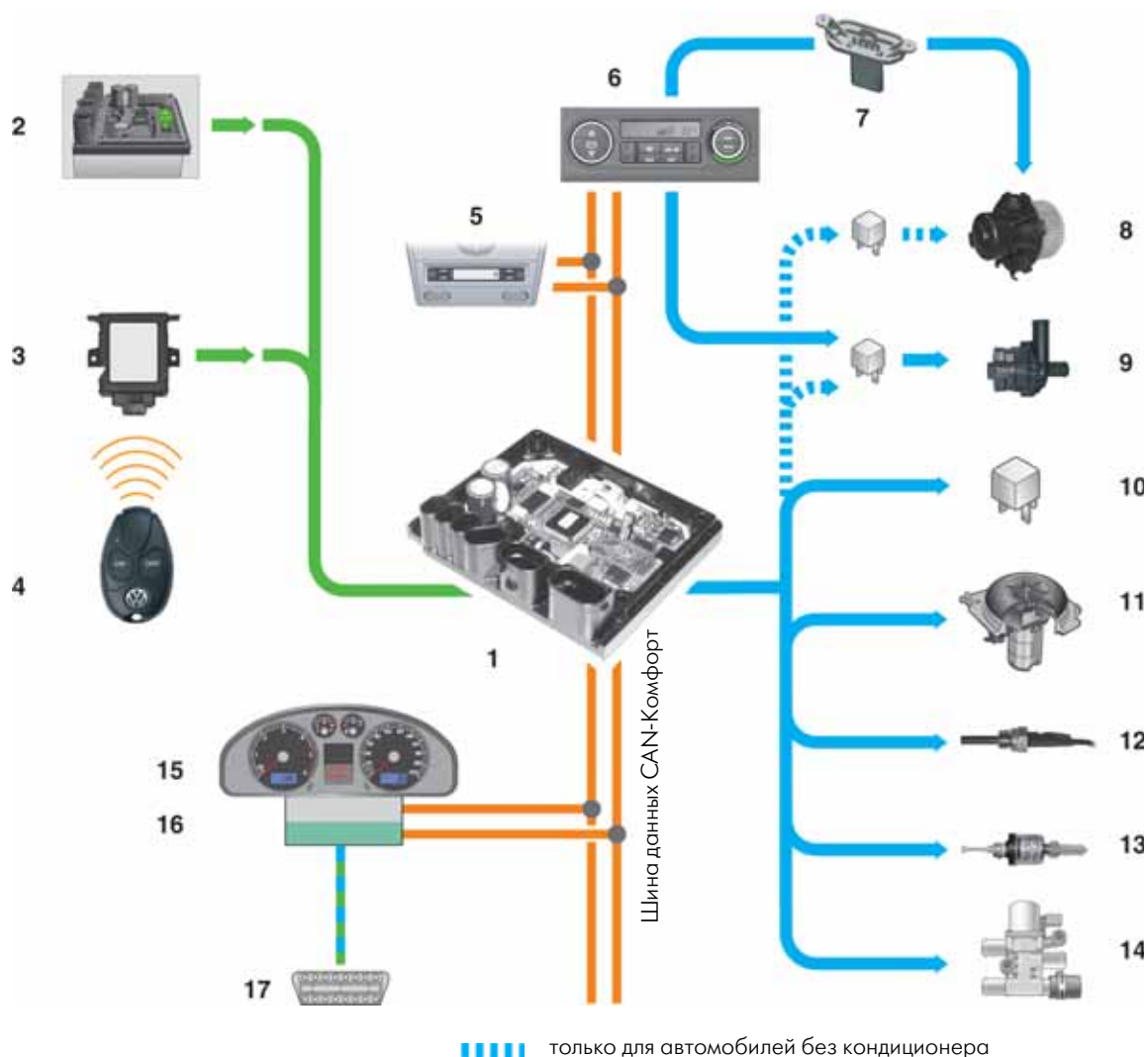
Условия отключения

Дополнительный отопитель/автономный отопитель

Дополнительный отопитель: температура ОЖ $t > 85\text{ }^{\circ}\text{C}$
Дополнительный отопитель: частота вращения двигателя $n < 300\text{ об/мин}$
Автономный отопитель: выключение таймера, выключение отопителя вручную
Топливо: при достижении минимального резервного запаса топлива
Нижняя граница отключения по напряжению:
 $U < 10,5\text{ В}$ в течение более 20 секунд
Отключения из-за перегрева системы: температура в отопителе $> 125\text{ }^{\circ}\text{C}$
Сигнал датчика удара: срабатывание подушек безопасности

Transporter — Thermo Top Z/C

Обзор системы



S416_146

Легенда

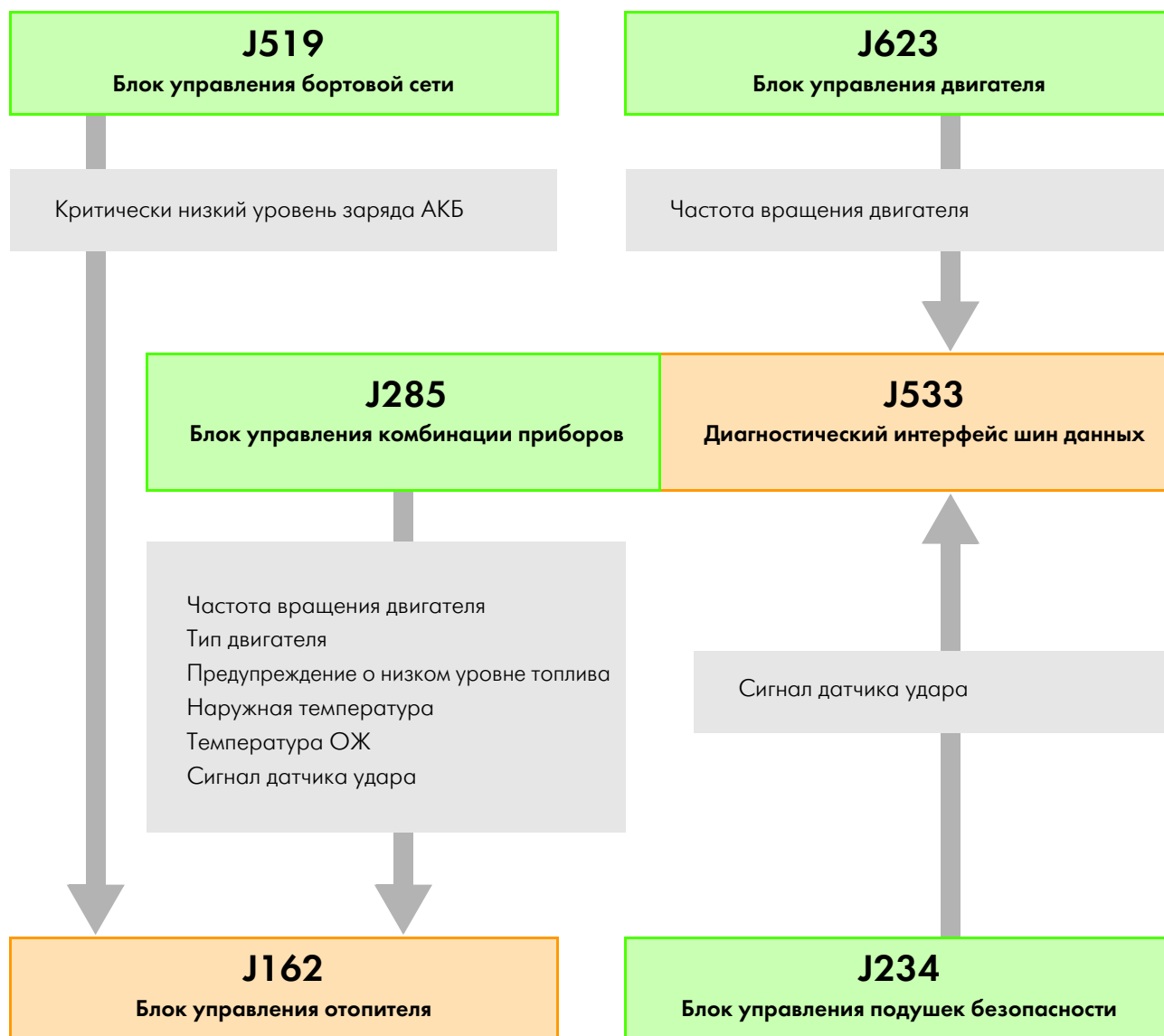
- | | |
|--|--|
| 1 - Блок управления отопителя J162 | 9 - Реле насоса ОЖ J708*,
насос циркуляции ОЖ V51/V55 |
| 2 - Датчик температуры ОЖ отопителя G241 | 10- Разделительное реле аккумулятора J7 |
| 3 - Устройство приёма радиосигнала дополнительного жидкостного отопителя R149 | 11- Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 |
| 4 - Дистанционное радиоуправление T91 | 12- Свеча накаливания отопителя Q9 |
| 5 - Панель управления и индикации дополнительного отопителя E407 | 13- Дозирующий насос V54 |
| 6 - Канал подвода воздуха к датчику температуры воздуха в салоне под клавишей „ECON“ в блоке управления климатической установки Climatronic J255 | 14- Запорный клапан подачи охлаждающей жидкости отопителя N279, только для автомобилей с функцией автономного обогрева |
| 7 - Датчик (блок управления) управления вентилятором климатической установки Climatronic G462 | 15- Блок управления комбинации приборов J285, |
| 8 - Электродвигатель вентилятора V305, реле автономного отопителя J8*, приточный вентилятор V2* | 16- Диагностический интерфейс шин данных J533 |
| | 17- Диагностический разъём |

* только для автомобилей без кондиционера

Схема соединений

Сообщения шины данных

Ниже приведён перечень важнейших сообщений CAN для выполнения системных функций отопителя Thermo Top Z (дополнительный отопитель).

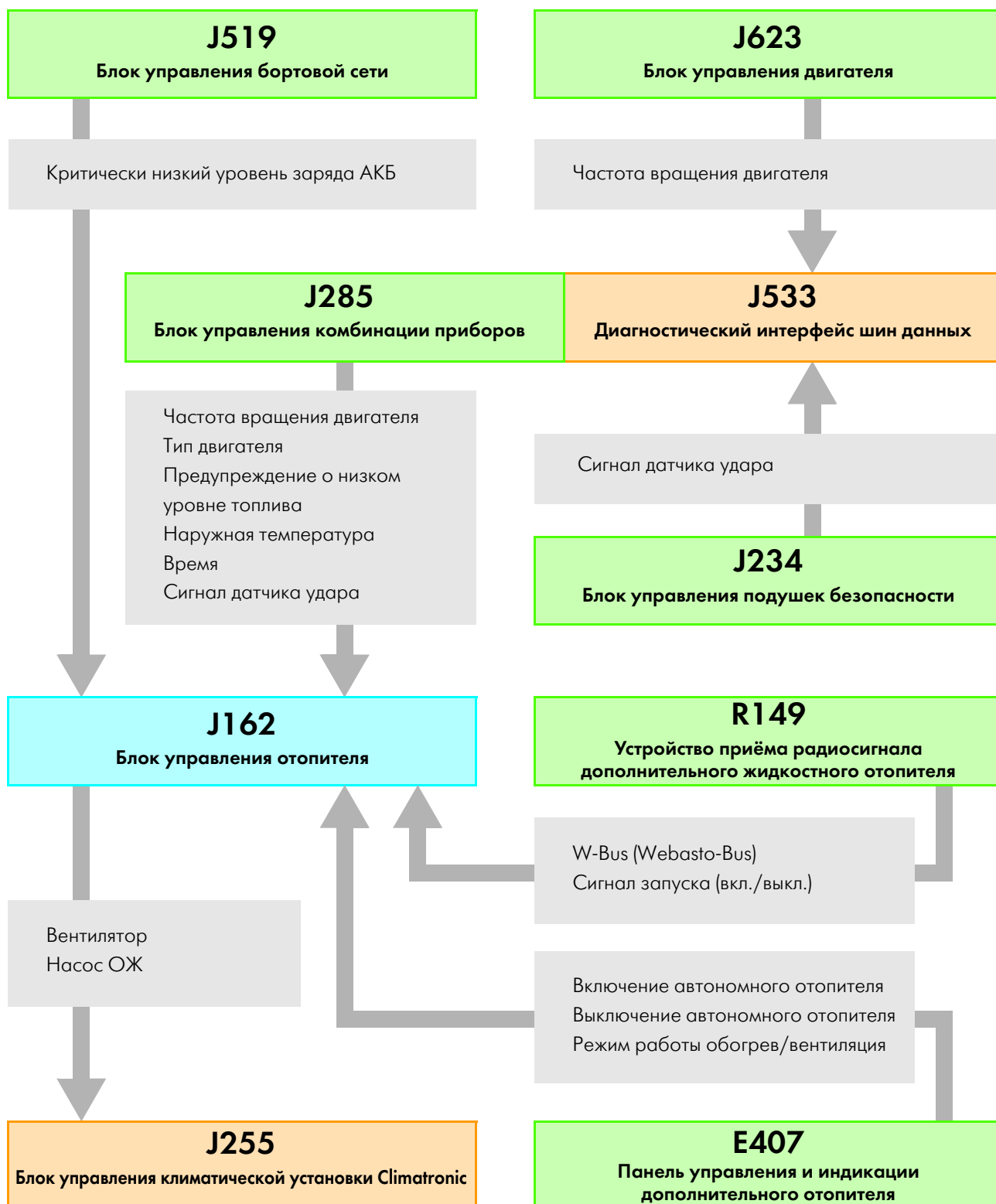


Transporter — Thermo Top Z/C

Схема соединений

Сообщения шины данных

Ниже приведён перечень важнейших сообщений CAN для выполнения системных функций отопителя Thermo Top C (автономный отопитель).



Transporter — Air Top 3500

Технические характеристики

Дополнительный отопитель Air Top 3500 представляет собой воздушный автономный отопитель. Он оснащён таймером, позволяющим программировать время включения и необходимую температуру.

На модели Transporter Air Top 3500 включён в систему диагностики автомобиля.

Выполнить диагностику можно с помощью диагностического комплекса VAS 5051 B и диагностического тестера VAS 5052.



S416_066



Технические данные

Макс. мощность отопителя:	3000 Вт (большая) и 1500 Вт (малая)
Топливо:	бензин, дизельное топливо (в соответствии с DIN EN 590) и RME* (в соответствии с DIN EN 14214)
Подача напряжения питания	от второй АКБ
Рабочее напряжение:	12 В
Потребляемая мощность в зависимости от режима:	15 Вт (малая мощность) 33 Вт (большая мощность)
Расход топлива:	0,19 л/ч ... 0,46 л/ч (бензин) 0,15 л/ч ... 0,42 л/ч (дизельное топливо)
Нижняя граница отключения по напряжению: Верхняя граница отключения по напряжению:	10,5 В 16 В
Допустимая температура воздуха, подаваемого в камеру сгорания отопителя:	от -40 до +20 °C
Рабочий диапазон регулировки температуры воздуха в салоне:	от +5 до +35 °C
Эмиссия CO ₂ : малая мощность: большая мощность:	5 ... 8 % от общего объёма 9 ... 12,5 % от общего объёма
Вес отопителя:	5,9 кг
Производитель:	Webasto

* Для автомобилей с сажевым фильтром не разрешается использовать RME

Объяснение значения цветов, использованных в схеме на стр. 22



Устройство передачи сигнала



Устройство приёма сигнала

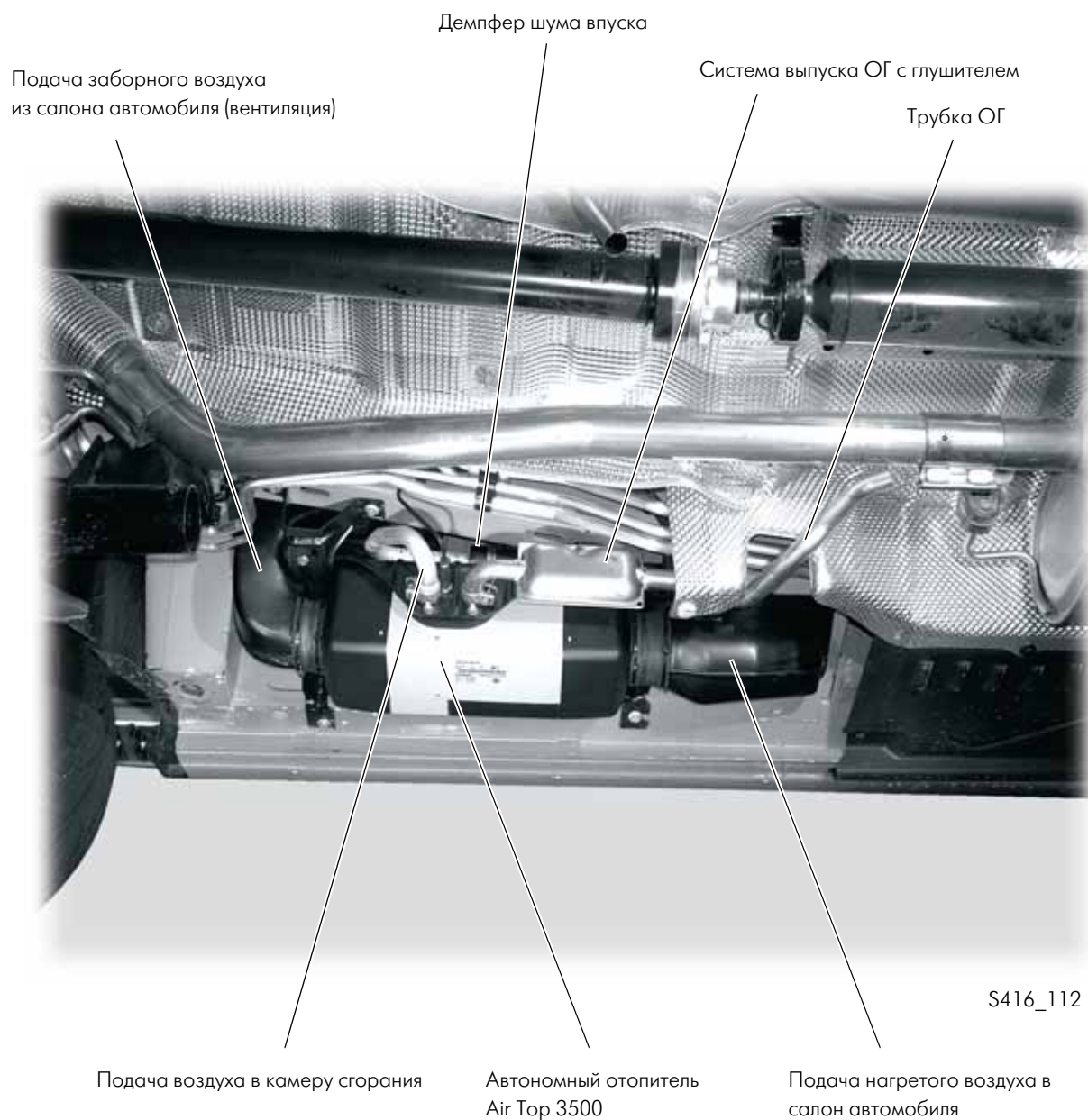


Устройство передачи и приёма сигнала

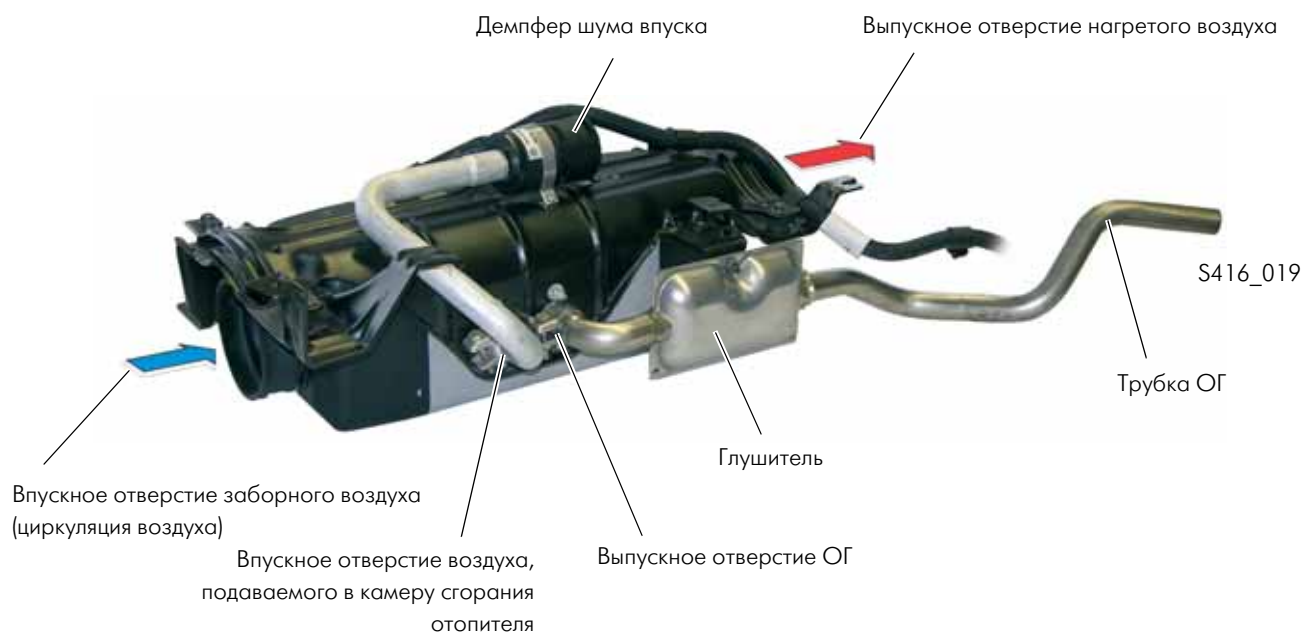
Transporter — Air Top 3500

Монтажное положение

Автономный отопитель Air Top 3500 установлен на днище Transporter справа относительно направления движения.



Отопитель и его подключения



Подача воздуха

Впускное отверстие заборного воздуха

Заборный воздух (циркуляция воздуха) всасывается через дефлектор рядом со ступенькой со стороны водительской двери.



S416_021

Выпускное отверстие нагретого воздуха

Нагретый воздух направляется через два дефлектора в нижней части стойки В, за сиденьем переднего пассажира, в багажный отсек и салон автомобиля.



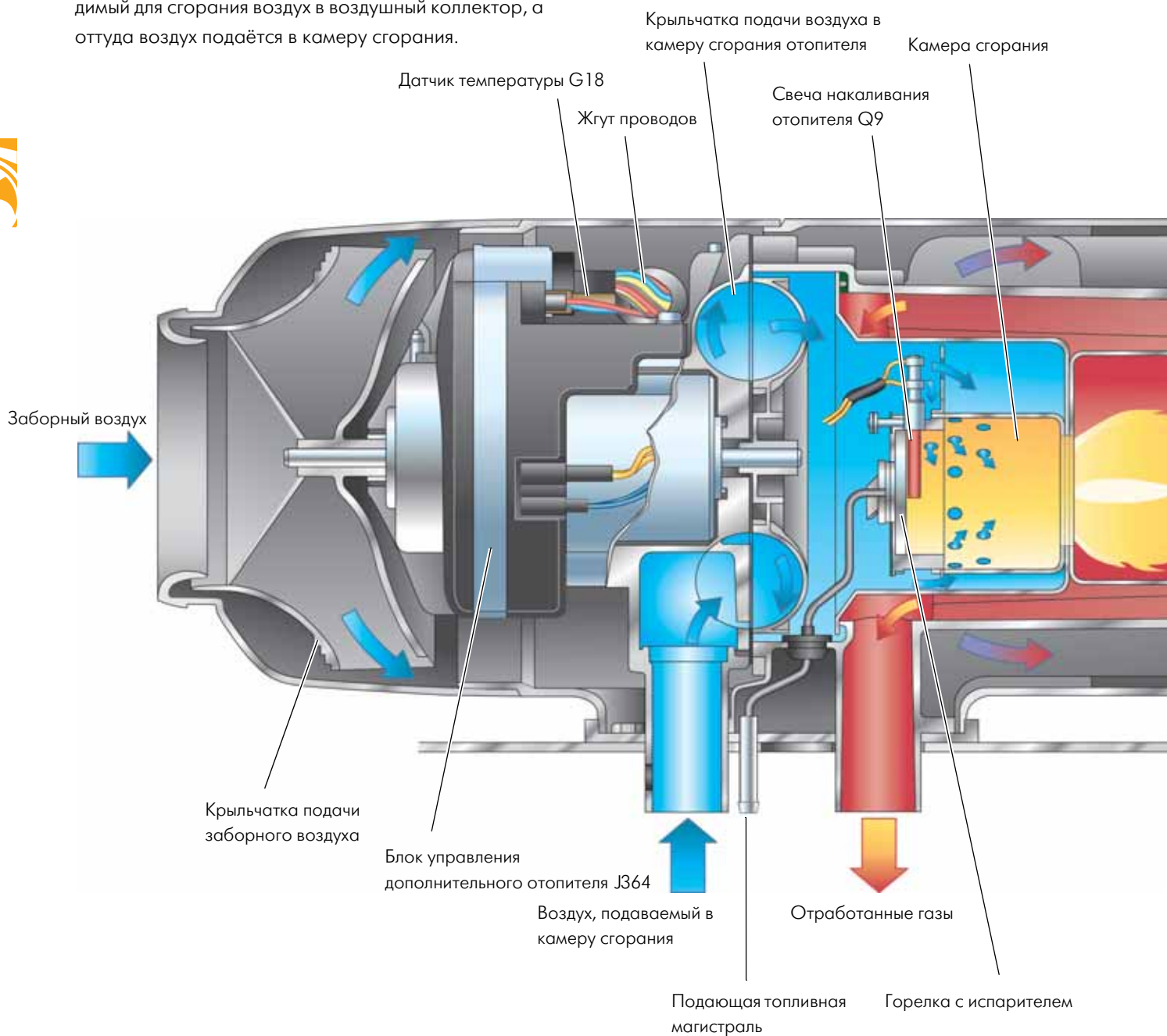
S416_022

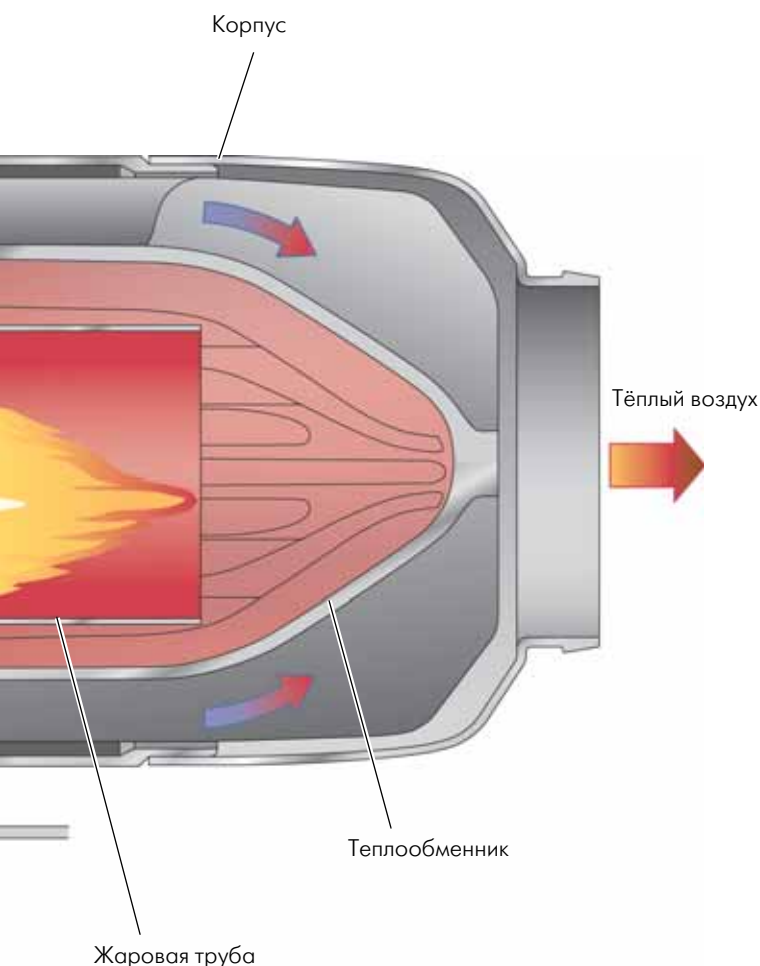
Transporter — Air Top 3500

Конструкция — общие сведения о принципе работы

Подача воздуха в камеру сгорания отопителя

Через шланг подачи воздуха в камеру сгорания отопителя крыльчатка вентилятора подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 засасывает необходимый для сгорания воздух в воздушный коллектор, а оттуда воздух подаётся в камеру сгорания.





S416_048

Подача топлива и сгорание

Топливо на дополнительный жидкостный отопитель поступает по подающей топливной магистрали. Топливо подаётся на испаритель (нетканый материал). Необходимый для сгорания воздух попадает через впускное отверстие в корпус камеры сгорания, а затем через отверстия в камеру сгорания и непосредственно на материал испарителя.

В фазе запуска свеча накаливания отопителя Q9 нагревает материал испарителя. Подаваемое топливо испаряется по всей поверхности материала испарителя. В результате взаимодействия с воздухом, подаваемым в камеру сгорания, возникает горючая воздушно-топливная смесь. Свеча накаливания воспламеняет смесь рядом со свечей и в прилегающей к ней части камеры сгорания.

Затем, в фазе обогрева, после выключения свечи накаливания, смесь образуется на материале испарителя и горячих стенках камеры сгорания. Пламя распространяется до жаровой трубы.

Во время фазы обогрева свеча накаливания получает от блока управления небольшое напряжение питания. Это позволяет использовать электрическое сопротивление свечи накаливания для контроля пламени.



Подача и нагрев воздуха

Заборный воздух всасывается через отверстие в торце отопителя с помощью крыльчатки подачи заборного воздуха вентилятора подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 и направляется вдоль боковой стенки теплообменника с внешней стороны.

При этом воздух поглощает тепло и выходит нагретым через выпускное отверстие с другого торца отопителя.

Transporter — Air Top 3500

Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания V6 и блок управления дополнительного отопителя J364

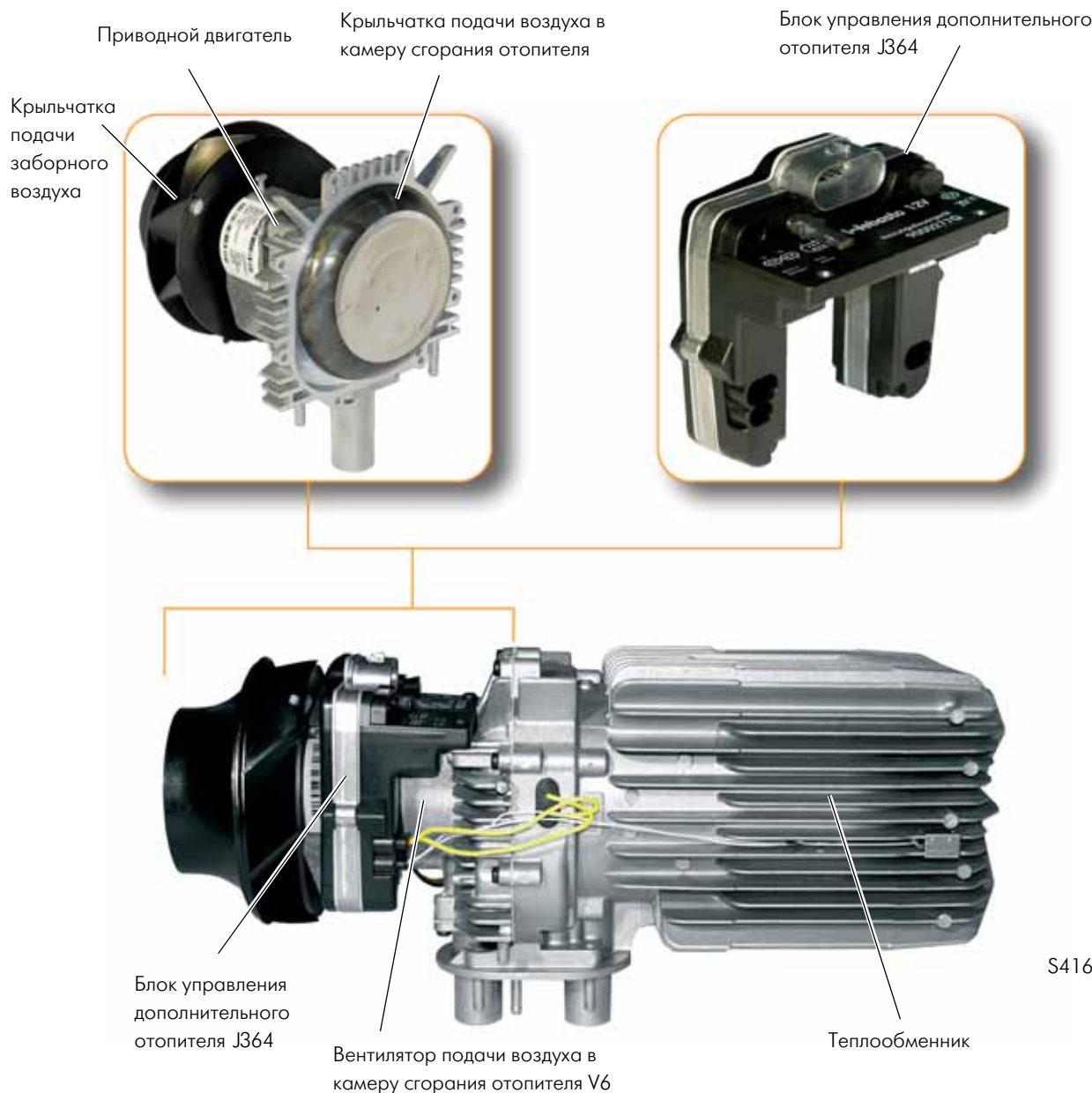
Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания представляет собой комбинированный узел. Он оснащён не только крыльчаткой подачи заборного воздуха, но и крыльчаткой подачи воздуха в камеру сгорания.

Оба вентилятора приводятся одним приводным двигателем. Привод крыльчатки подачи всасываемого воздуха и крыльчатки подачи воздуха в камеру сгорания осуществляется с помощью анкерного вала электродвигателя. Предусмотрены два режима работы вентилятора для отвода тепла.

Блок управления J364 расположен между крыльчаткой подачи нагретого воздуха и крыльчаткой подачи воздуха в камеру сгорания отопителя, сверху на общем вале вентилятора подачи воздуха в камеру сгорания отопителя.

Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6

Блок управления дополнительного отопителя J364



S416_126

Датчик частоты вращения

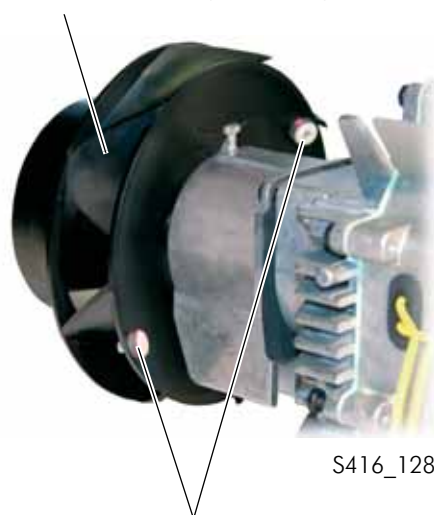
Для образования оптимальной смеси большое значение имеет равномерная и правильная частота вращения вентилятора.

Определение частоты вращения вентилятора осуществляется с помощью датчика Холла в комплекте с двумя постоянными магнитами для определения частоты вращения вентилятора.

Датчик Холла установлен внутри корпуса блока управления — снаружи не виден.

Оба постоянных магнита для определения частоты вращения вентилятора закреплены со смещением 180° на задней части крыльчатки подачи нагретого воздуха.

Крыльчатка подачи заборного воздуха



S416_128

Постоянные магниты
для определения частоты
вращения вентилятора

Датчик температуры G18

На задней стороне блока управления установлен датчик температуры G18 для определения температуры воздуха, всасываемого из салона автомобиля в режиме циркуляции воздуха.

Датчик температуры представляет собой резистор NTC.

Блок управления дополнительного отопителя J364 использует измеренное значение температуры как фактическое значение температуры в салоне и управляет режимом работы отопителя в соответствии с заданной водителем температурой (заданное значение).

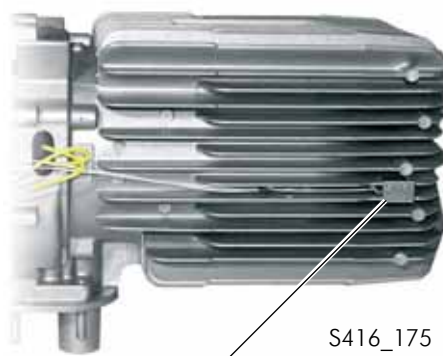
Датчик температуры G18



S416_127

Датчик перегрева G189

Установленный между рёбрами рифления пластин теплообменника датчик перегрева G189 представляет собой резистор PTC и измеряет температуру теплообменника. Он предназначен для контроля за температурой сгорания и, следовательно, для предотвращения превышения максимально допустимой температуры в отопителе.



S416_175

Датчик перегрева G189



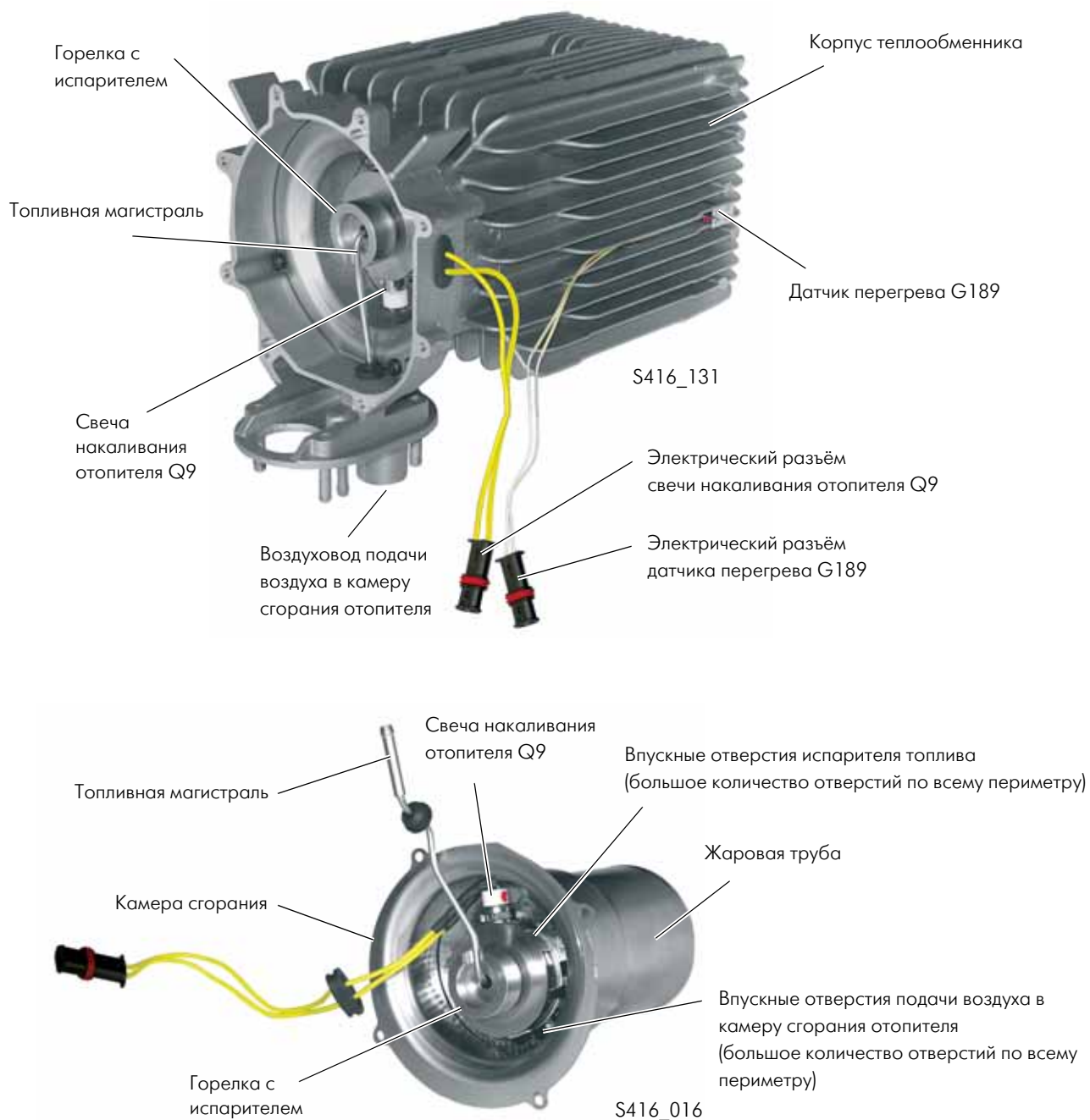
Transporter — Air Top 3500

Теплообменник и камера сгорания с жаровой трубой

В теплообменник установлены камера сгорания с жаровой трубой, горелка с испарителем и свеча накаливания отопителя Q9.

Подаваемый вентилятором подачи воздуха в камеру сгорания отопителя воздух направляется через впускные отверстия камеры сгорания с жаровой трубой в горелку для подготовки смеси.

Теплообменник, камеру сгорания с жаровой трубой и горелку с испарителем можно заменить по отдельности.



Свеча накаливания отопителя Q9

Свеча накаливания отопителя Q9 активируется сразу же после включения отопителя. Прибл. через 116 секунд свеча накаливания выключается и включается режим контроля пламени.

При выключении отопителя свеча накаливания включается во время 3-минутной фазы продувки прибл. на 20 секунд для очистки от продуктов горения.

Образование смеси и сгорание

Образование смеси в фазе запуска и фазе обогрева происходит по-разному.

Фаза запуска

Свеча накаливания нагревает испаритель в горелке.

Через боковые впускные отверстия испарителя топлива небольшая часть воздуха подаётся в камеру сгорания, дно которой покрыто сетчатым материалом.

Под воздействием высокой температуры свечи накаливания топливо и подаваемый воздух (через боковые отверстия испарителя топлива) образуют на материале испарителя горючую воздушно-топливную смесь.

Эта смесь воспламеняется в камере сгорания.

Фаза обогрева

По окончании фазы запуска свеча накаливания выключается. А подача топлива на всё ещё очень горячий материал испарителя свечи накаливания и образование смеси продолжают.

Сильно нагретая камера сгорания позволяет в дальнейшем обеспечивать образование воздушно-топливной смеси на горячих стенках камеры сгорания и поддерживать постоянное пламя.

Подача соответствующего количества воздуха, необходимого для сгорания, осуществляется с помощью аксиально расположенных впускных отверстий подачи воздуха в камеру сгорания.

Выполненная в виде электрического резистора свеча накаливания контролирует во время режима обогрева температуру пламени.



Transporter — Air Top 3500

Управление отопителей

Условия отключения

Блок управления распознаёт неисправность отдельных компонентов и ошибок при выполнении запуска или в режиме обогрева. Автономный отопитель Air Top 3500 не включается и не переключается в режим аварийной блокировки при следующих условиях:



запуск не выполнен или выполнен с ошибками
неисправность датчика температуры
датчик перегрева — обрыв цепи или короткое замыкание
неправильная установка датчика перегрева
штифт свечи накаливания/датчик пламени — обрыв цепи или короткое замыкание
превышение нагрузки на электродвигатель вентилятора, блокировка, обрыв цепи или короткое замыкание
неисправность электроцепи дозирующего насоса
напряжение достигло нижней или верхней границы — аварийное отключение через 20 секунд:
отключение по нижней границе напряжения 11,3 В

неисправность блока управления при перегреве:
подача топлива прекращается, как при ручном выключении, после продувки блок управления переключается в режим аварийной блокировки не обеспечивается подача топлива:
минимальный резервный уровень топлива
рабочий цикл подошёл к концу:
по истечении запрограммированного рабочего цикла продолжительностью 120 минут (режим непрерывной работы можно выбрать вручную — см. руководство по эксплуатации)

Устранение причины неисправности

Предусмотрены различные варианты аварийной блокировки блока управления. В зависимости от типа неисправности аварийную блокировку можно отменить следующими способами:

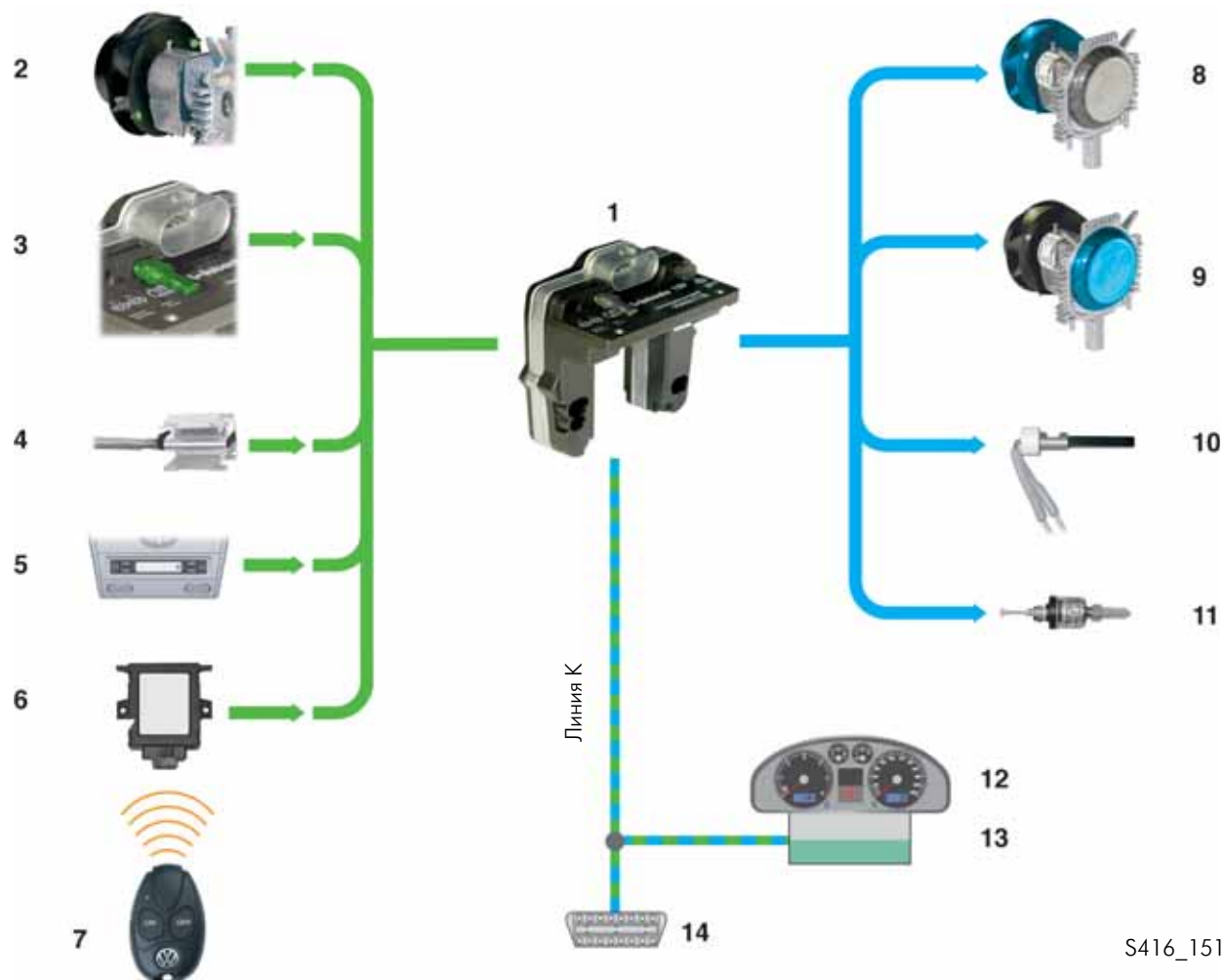
выключение и повторное включение системы
снятие клеммы 30
с помощью диагностического комплекса VAS 5051 B и VAS 5052.



В зависимости от модельного года и типа программного обеспечения блока управления значения времени и температуры могут незначительно отличаться от указанных в данном издании (технические данные указаны для 2008 модельного года).

Следует ознакомиться с информацией по этому вопросу в электронной справочной системе по сервису ELSA, группа ремонта 82.

Обзор системы



Легенда

- | | |
|---|---|
| 1 - Блок управления дополнительного отопителя J364 | 8 - Крыльчатка подачи нагретого воздуха вентилятора подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 |
| 2 - Постоянные магниты датчика частоты вращения на вентиляторе подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 (датчик частоты вращения не виден) | 9 - Крыльчатка подачи воздуха в камеру сгорания отопителя вентилятора подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 |
| 3 - Датчик температуры G18 | 10- Свеча накаливания отопителя Q9 |
| 4 - Датчик перегрева G189 | 11- Дозирующий насос V54 |
| 5 - Панель управления и индикации дополнительного отопителя E407 | 12- Блок управления комбинации приборов J285 |
| 6 - Устройство приёма радиосигнала дополнительного отопителя R64 | 13- Диагностический интерфейс шин данных J533 |
| 7 - Дистанционное радиоуправление T91 | 14- Диагностический разъем |

Caddy — Обзор по дополнительным отопителям

Общие сведения — места установки

Дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top V предоставляется опционально для моделей Caddy и Caddy Maxi.

Дополнительный воздушный отопитель PTC предоставляется опционально (вариант для отдельных стран) только для модели Caddy MAXI.

Он установлен в отопитель/кондиционер за теплообменником.

Дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top V установлен за передним бампером, с правой стороны, под фарой.



В данном руководстве приведено более подробное описание дополнительного воздушного отопителя PTC модели Caddy. Данная информация изложена в первой части программы самообучения, в главе „Crafter — дополнительный воздушный отопитель PTC“.

Дополнительный воздушный отопитель PTC



S416_050

Дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top V



Управление

Управление дополнительным жидкостным отопителем может производиться тремя различными способами:

- с помощью дистанционного радиоуправления
- с помощью дисплея комбинации приборов
- с помощью клавиши быстрого обогрева на панели управления отопителя и системы вентиляции

Дистанционное радиоуправление

Дополнительный жидкостный отопитель можно включить и выключить с помощью дистанционного управления.

Монтажное положение устройства приёма радиосигнала

Устройство приёма радиосигнала R149 установлено в центральную консоль, слева, под передней панелью. Антенна дополнительного отопителя R182 встроена в наружную антенну.

Дисплей комбинации приборов

Выбрать в главном меню пункт „Регулировки“. Затем в подменю регулировок выбрать пункт „Автономный отопитель“. Здесь можно выбрать следующие предварительные установки: включение, таймер 1 ... 3, рабочий цикл и режим работы.

Подпункты меню можно просматривать в прямом и обратном порядке с помощью нажатия лепестка рычага управления стеклоочистителей и подтверждать выбор с помощью OK/RESET. Если в комплектацию входит многофункциональное рулевое колесо, то активацию меню на дисплее комбинации приборов и изменение параметров можно выполнять с помощью соответствующих клавиш.

Клавиша быстрого обогрева

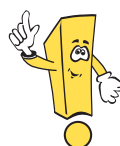
Дополнительный жидкостный отопитель можно выключить и включить с помощью клавиши быстрого обогрева на панели управления отопителем и системой вентиляции/климатической установки Climatic.

Наружная антенна



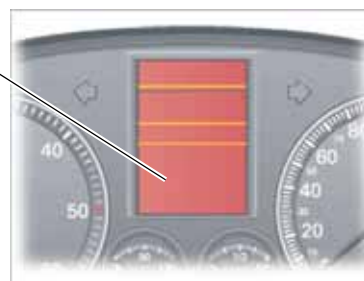
Дистанционное радиоуправление T91

S416_049



Модель Caddy с 2008 модельного года опционально оснащается климатической установкой Climatronic и многофункциональным рулевым колесом, обеспечивающими дополнительный способ управления дополнительным жидкостным отопителем. Кроме того, к этому времени в эксплуатацию входит модернизированный пульт дистанционного радиоуправления T91.

Дисплей комбинации приборов



Рычаг управления стеклоочистителей



Клавиша управления пунктами меню

Лепесток

S416_148

Панель управления отопителя и системы вентиляции/климатической установки Climatic



Клавиша быстрого обогрева

S416_149



Caddy — Thermo Top V

Технические характеристики

Дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top V может использоваться как дополнительный и как автономный отопитель.

На автомобилях с дизельными двигателями при наружной температуре меньше 5 °С дополнительный жидкостный отопитель автоматически работает в режиме дополнительного обогрева.

На модели Caddy Thermo Top V включён в систему диагностики автомобиля.

Выполнить диагностику можно с помощью диагностического комплекса VAS 5051 B и диагностического тестера VAS 5052.



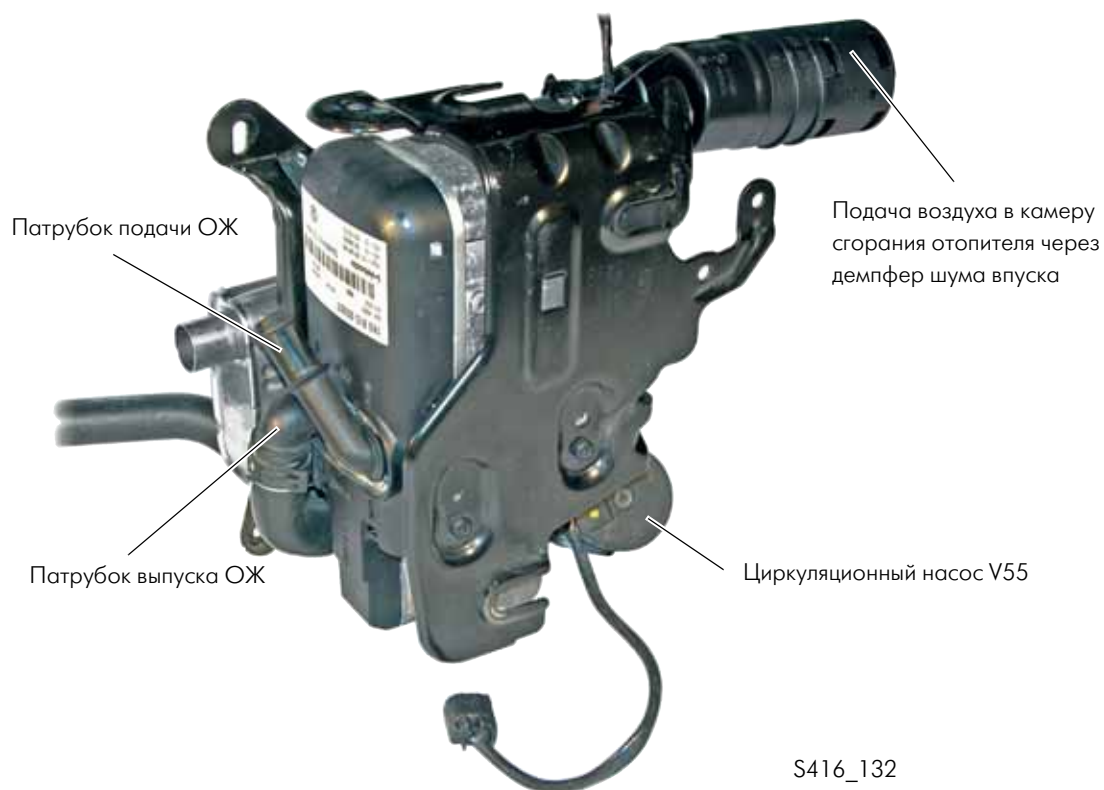
S416_069

Технические данные

Мощность отопителя: полная нагрузка: частичная нагрузка:	5000 Вт 2500 Вт
Топливо:	бензин, дизельное топливо (в соответствии с DIN EN 590) и RME* (в соответствии с DIN EN 14214)
Подача напряжения питания	от АКБ
Номинальное напряжение:	12 В
Рабочий диапазон напряжения:	10,5 ... 15 В
Потребляемая мощность: без циркуляционного насоса и салонного вентилятора — полная нагрузка: без циркуляционного насоса и салонного вентилятора — частичная нагрузка:	26 Вт 18 Вт
Допустимое рабочее давление:	0,4 ... 2,5 бар
Расход топлива: полная нагрузка частичная нагрузка	бензин: 0,67 л/ч и дизельное топливо: 0,59 л/ч бензин: 0,34 л/ч и дизельное топливо: 0,30 л/ч
Нижняя граница отключения по напряжению:	< 11,3 Вольт
Эмиссия CO₂:	8 ... 12 % от общего объёма
Вес:	2,9 кг
Производитель:	Webasto

* Для автомобилей с сажевым фильтром не разрешается использовать RME

Отопитель и его подключения

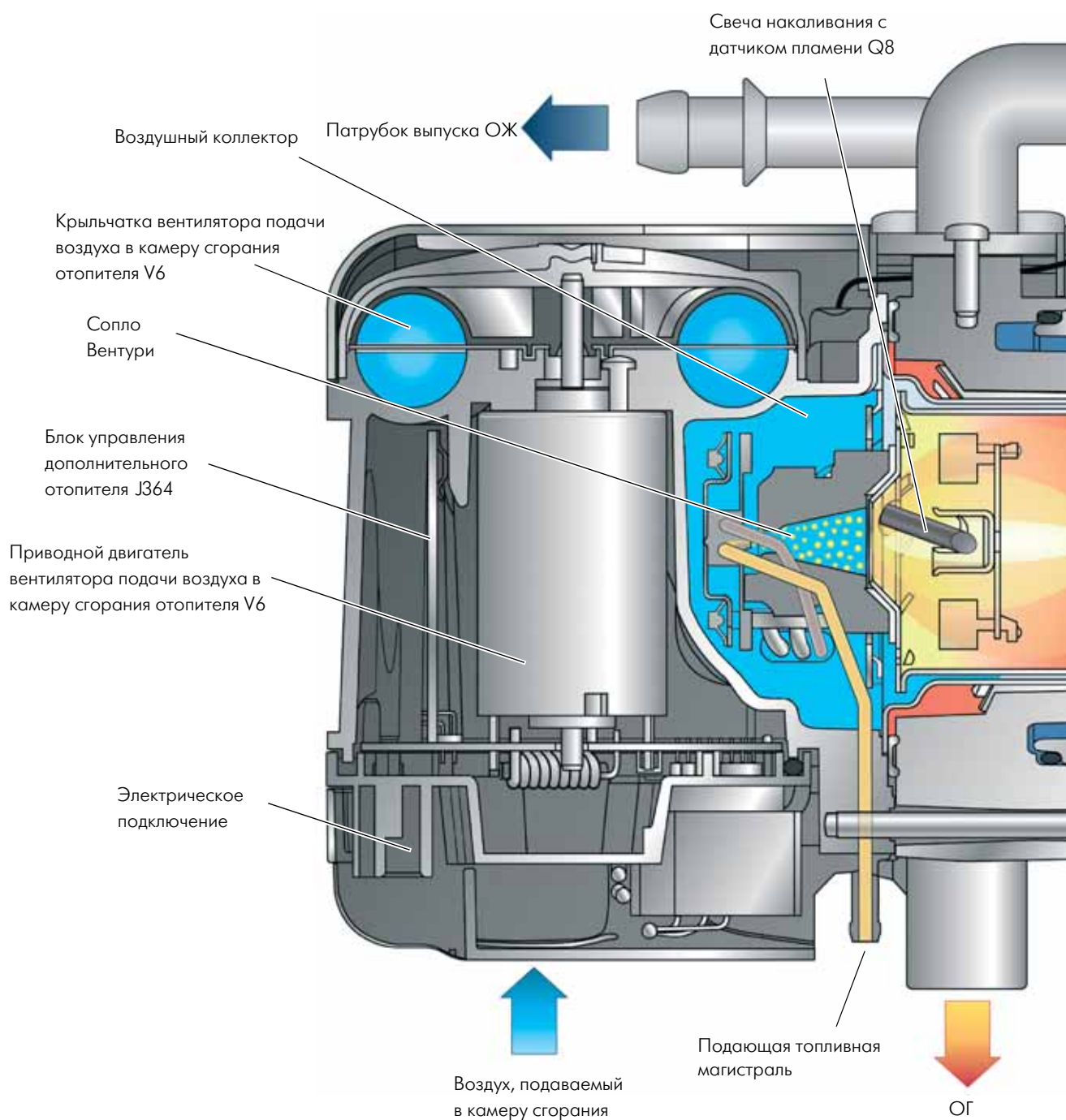


Первые версии отопителя Thermo Top V оснащались силовыми электрическими адаптерами. Затем фирма Webasto адаптировала блок управления к штекерному разъёму Volkswagen. В случае замены дополнительного жидкостного отопителя необходимость в использовании адаптера отпадает.

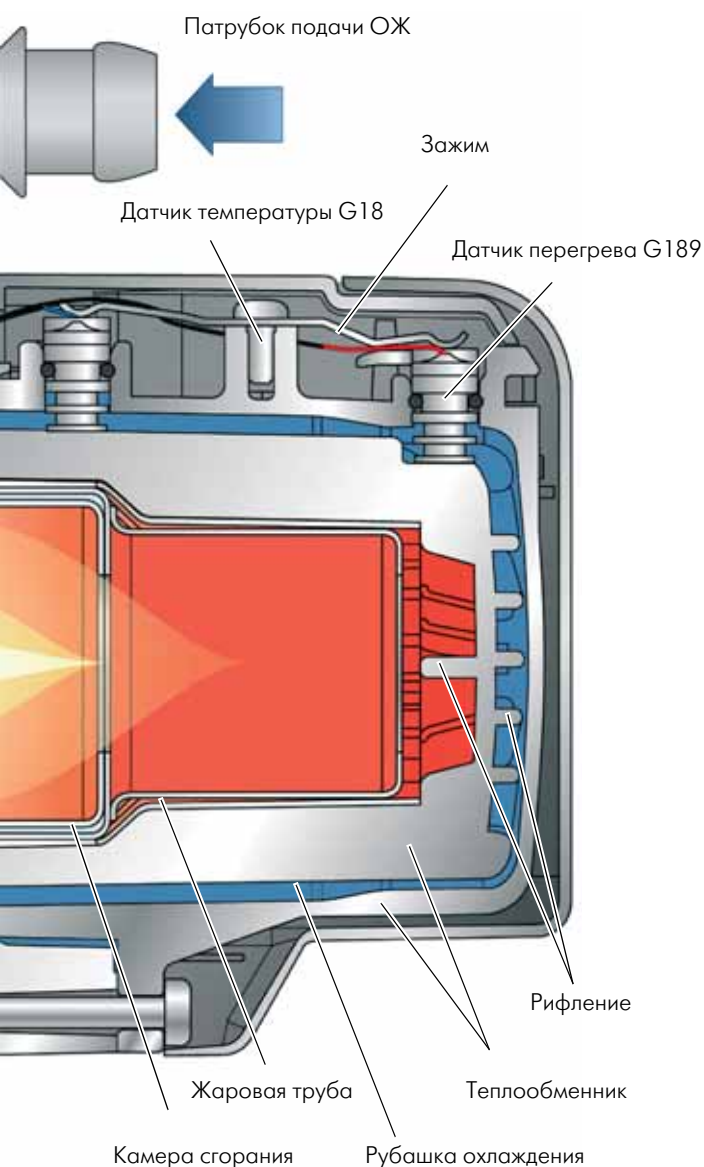
Конструкция — общие сведения о принципе работы

Подача воздуха в камеру сгорания отопителя

Крыльчатка вентилятора подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 засасывает необходимый для сгорания воздух в воздушный коллектор, затем воздух направляется в сопло Вентури.



Информация о конструкции и принципе работы дополнительного отопителя изложена в программе самообучения 318 „Golf 2004“ и программе самообучения 328 „Caddy 2004“.



Подача топлива и сгорание

Топливо на дополнительный жидкостный отопитель поступает по подающей топливной магистрали. Топливо доходит до сопла Вентури. Всасываемый воздух подаётся через сопло Вентури (керамический корпус). Возникающий эффект всасывания способствует впрыску топлива — начинается смешение.

Свеча накаливания с датчиком пламени Q8 проникает с боку в камеру сгорания так, что конец свечи располагается в центре перед выпускным отверстием сопла Вентури в камере сгорания.

В фазе запуска свеча сгорания воспламеняет смесь рядом со свечей и в прилегающей к ней части камеры сгорания.

Затем, в фазе обогрева, после выключения свечи накаливания, смесь воспламеняется на границе распространения пламени в камере сгорания.

Охлаждающая жидкость

Охлаждающая жидкость поступает через впускное отверстие ОЖ в рубашку охлаждения. Там она поглощает тепло через наружную стенку теплообменника.

Через выпускное отверстие ОЖ нагретая ОЖ попадает в контур циркуляции ОЖ.



Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя и блок управления представляют собой единый конструктивный узел. В качестве отдельной детали свеча накаливания предоставляется только для дополнительных отопителей без предварительного прогрева топлива. На дополнительных отопителях с предварительным прогревом топлива свеча накаливания и горелка заменяются в сборе.

S416_099

Caddy — Thermo Top V

Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6; блок управления дополнительного отопителя J364

Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6 выполнен в корпусе, закреплённом с помощью фланцев на теплообменнике.

Вентилятор оснащён крыльчаткой подачи воздуха в камеру сгорания отопителя.

Крыльчатка приводится электродвигателем, закреплённым под крыльчаткой и выполненным в защитном корпусе.

Крыльчатка вентилятора подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6



Корпус

Штекерная колодка блока управления дополнительного отопителя J364

Зажим

Теплообменник



Блок управления дополнительного отопителя J364 состоит из штекерной колодки и печатной платы, интегрированной в защищающий от влаги корпус рядом с электродвигателем вентилятора.

Блок управления и вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя адаптированы друг к другу и поэтому подлежат замене как единая деталь.

Печатная плата

Блок управления дополнительного отопителя J364



S416_166

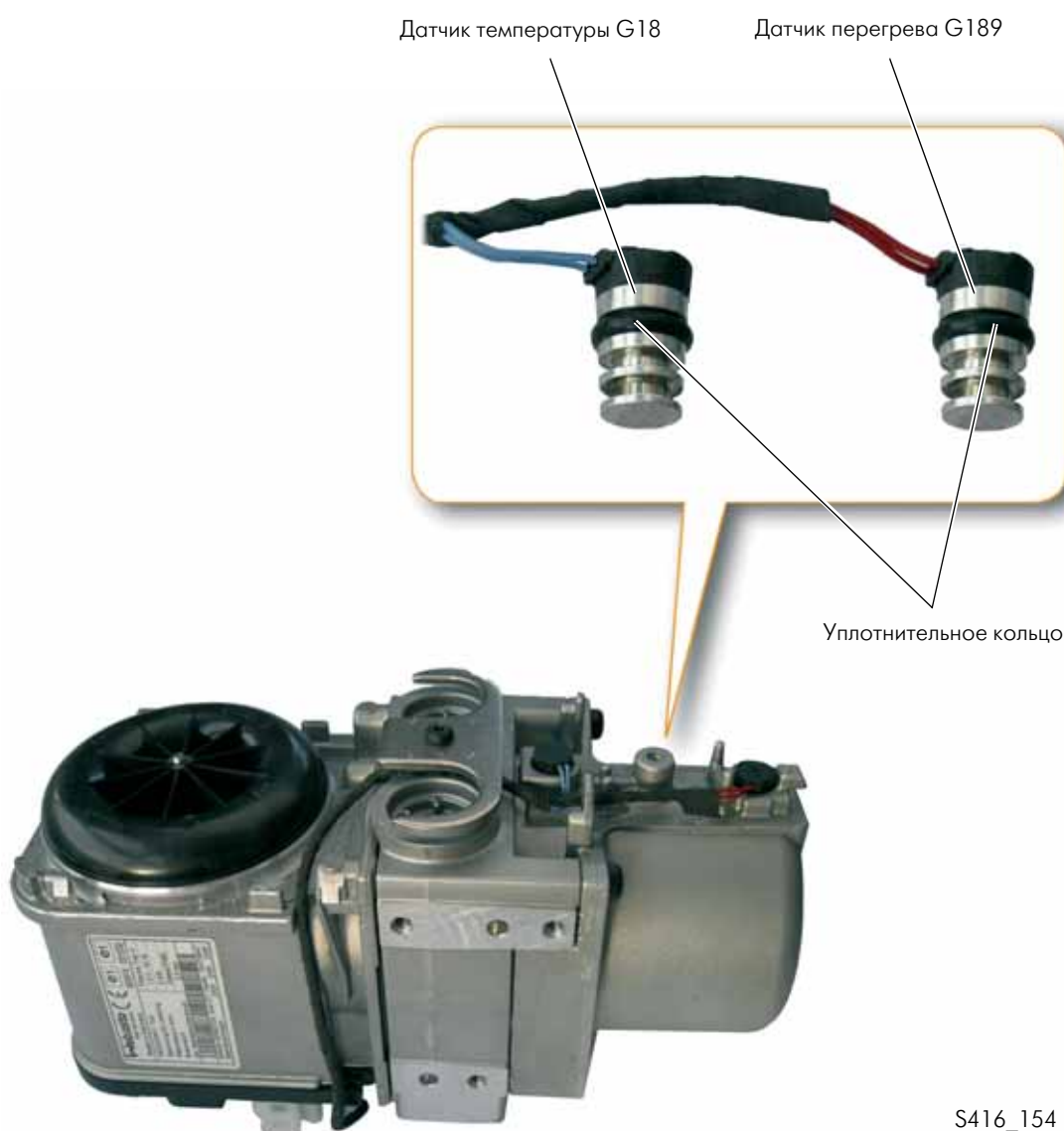
Датчик температуры G18 и датчик перегрева G189

На наружной стенке теплообменника установлены и закреплены с помощью зажимов датчик температуры G18 и датчик перегрева G189, каждый оснащён уплотнительным кольцом (см. рисунок S416_166 на стр. 40, на нижнем рисунке S416_154 для более наглядного описания установки оба датчика изображены без зажимов). Датчики регистрируют фактическую температуру ОЖ в отопителе и температурный режим теплообменника.

Датчик температуры G18 следит за температурой ОЖ в режиме обогрева.

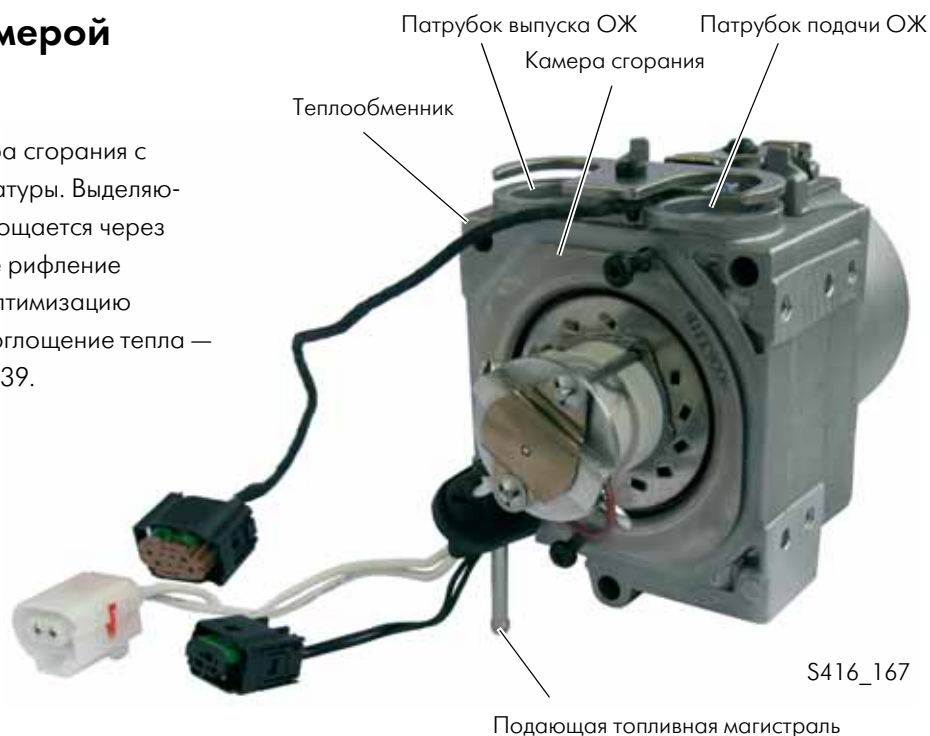
Датчик перегрева G189 защищает отопитель от превышения максимальной температуры и контролирует работу датчика температуры.

Блок управления J364 использует сигналы датчика температуры G18 и датчика перегрева G189 для регулировки мощности отопителя. Оба датчика температуры представляют собой идентичные по исполнению резисторы NTC.



Теплообменник с камерой сгорания

В теплообменник встроены камера сгорания с жаровой трубой и датчик температуры. Выделяющаяся при сгорании теплота поглощается через рубашку охлаждения. Внутреннее рифление теплообменника обеспечивает оптимизацию режима потока и равномерное поглощение тепла — см. рисунок S416_099 на стр. 38/39.



Камера сгорания с соплом Вентури

Камера сгорания дизельных дополнительных отопителей состоит из камеры сгорания с жаровой трубой, сопла Вентури со встроенной с боку свечей накалывания с датчиком пламени Q8 и нагревательного элемента РТС.

Во впускном канале камеры сгорания установлено сопло Вентури. Обеспечивая испарение топлива, оно способствует последующему сгоранию.

Для улучшения текучести дизельного топлива и во избежание сильного дымообразования топливо прогревается в фазе запуска.

Для этого параллельно подающей топливной магистрали над соплом Вентури установлен нагревательный элемент РТС. Нагревательный элемент РТС получает сигнал управления при наружной температуре $< 5^{\circ}\text{C}$ в фазе запуска от блока управления J364 в течение прибл. 1 минуты.



Клапан отключения подачи топлива N109

На Caddy в текущем 2007 модельном году использовалась система отключения подачи топлива с помощью электромагнитного клапана — клапана отключения подачи топлива N109. Эта система позволяет уменьшить дымность ОГ, возникающую в результате подтекания топлива.

На данных автомобилях топливо в отопитель подаётся не непосредственно из топливного бака, а из накопительного резервуара.

Электромагнитный клапан расположен в подающей топливной магистрали дополнительного отопителя. Для максимального уменьшения подтекания топлива он установлен непосредственно на отопитель рядом с блоком клапанов.

Во время работы дополнительного отопителя клапан N109 получает напряжение питания и открывает соединение подающей топливной магистрали к блоку клапанов. После отключения отопителя подача напряжения питания на клапан N109 прекращается, и он герметично закрывает подающую магистраль. Во избежание подтекания и накопления топлива в камере сгорания.

Чтобы при выключенном дополнительном отопителе в топливоподающей магистрали между дозирующим насосом и дополнительным отопителем не возникало недопустимого высокого давления, используется ещё и модернизированный дозирующий насос V54 с внутренним выравниванием давления. Внутреннее выравнивание давления позволяет сбрасывать увеличивающееся давление топлива с помощью просачивания минимального количества топлива из дозирующего насоса обратно в топливный бак.

Для проверки работы клапан отключения подачи топлива N109 оснащён самодиагностикой. При выходе клапана из строя дополнительный отопитель включить невозможно из-за отсутствия подачи топлива.

Подающая топливная магистраль



N109

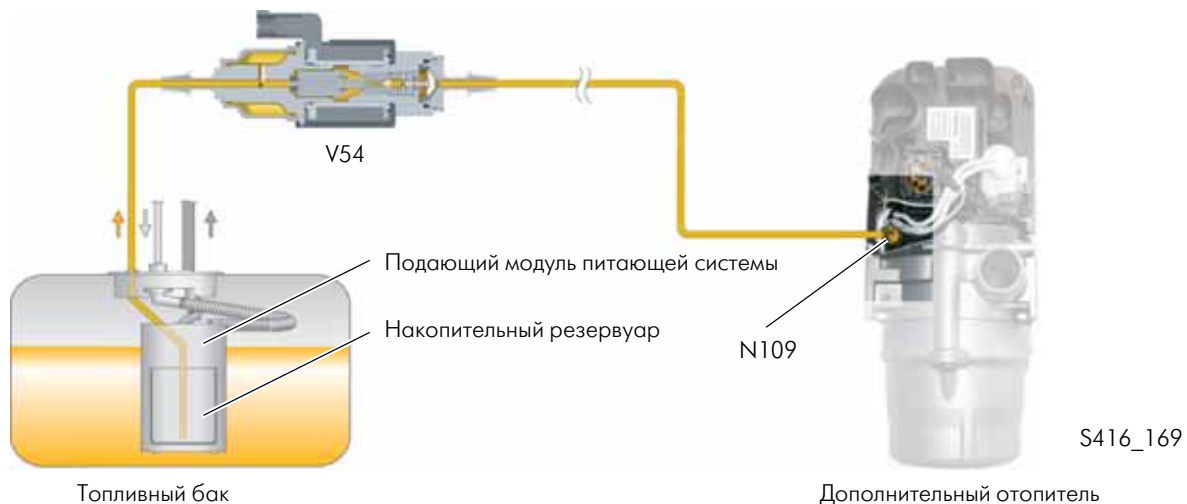


S416_144



При замене дозирующего насоса необходимо использовать правильный вариант насоса.

Существуют различные дозирующие насосы для дизельных и бензиновых двигателей и для систем с клапаном отключения подачи топлива N109 или без него.

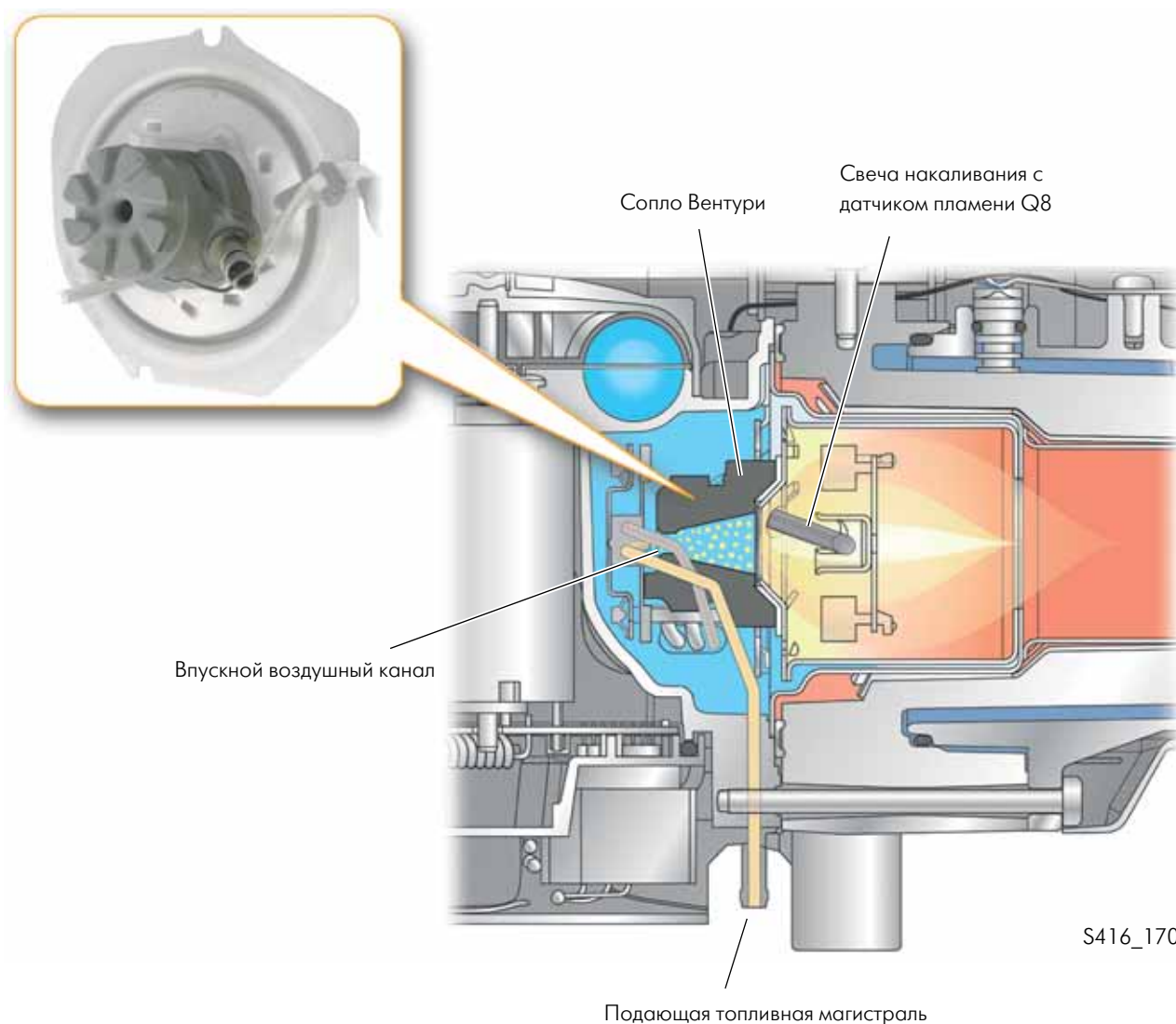


Caddy — Thermo Top V

Принцип сопла Вентури

Образование смеси в отопителях Thermo Top V происходит с помощью сопла Вентури.

Буква V в наименовании является аббревиатурой от имени Вентури (Venturi).



Топливо во впускной воздушный канал сопла Вентури поступает по подающей топливной магистрали.

Всасываемый для подачи в камеру сгорания воздух ускоряется в сопле Вентури до скорости 50 м/с. Не используется ни испаритель, ни сетчатый фильтр, по поверхности которого необходимо сначала распределить топливо.

Дополнительный отопитель быстрее прогревается до рабочей температуры.

Всасываемый воздух подаётся через керамический корпус, выполненный в виде сопла Вентури.

Благодаря возникающему всасывающему эффекту и завихрению воздуха обеспечивается распыление топлива.

Для улучшения образования смеси формируется завихрение подаваемого в камеру сгорания воздуха.

Благодаря сужению впускного отверстия подачи воздуха в камеру сгорания и топлива возникает разрежение, обеспечивающее образование смеси (принцип карбюратора).



Свеча накаливания с датчиком пламени Q8

Свеча накаливания с датчиком пламени Q8 включается сразу же после включения отопителя и получает напряжение питания в течение прибл. 90 секунд для преднакала; затем она выключается. После фазы запуска свеча накаливания переходит в режим контроля пламени.

При выключении отопителя свеча накаливания ненадолго включается во время продувки для очистки от продуктов горения.

Свеча накаливания дизельных отопителей не может быть заменена отдельно.

Образование смеси и сгорание

Образование смеси в фазе запуска и фазе обогрева происходит по-разному.

Фаза запуска

В фазе запуска свеча накаливания воспламеняет образовавшуюся в сопле Вентури смесь рядом со свечей и в прилегающей к ней части камеры сгорания.

Фаза обогрева

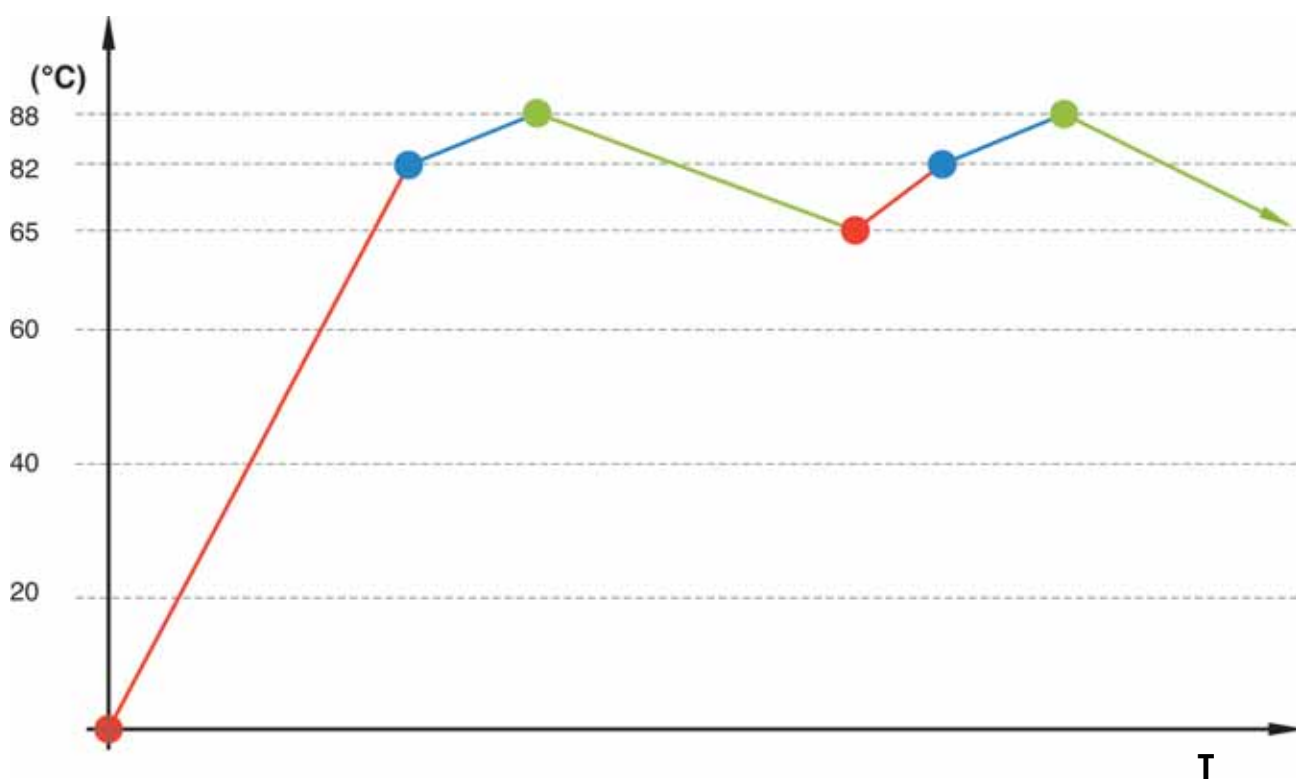
Затем, в фазе обогрева, после выключения свечи накаливания, смесь воспламеняется на границе распространения пламени в камере сгорания.



Caddy — Thermo Top V

Управление отопителей

Режим автономного обогрева



S416_173

- Высокая мощность (полная нагрузка) 5,0 кВт
- Малая мощность (частичная нагрузка) 2,4 кВт
- Выкл. (режим ожидания)

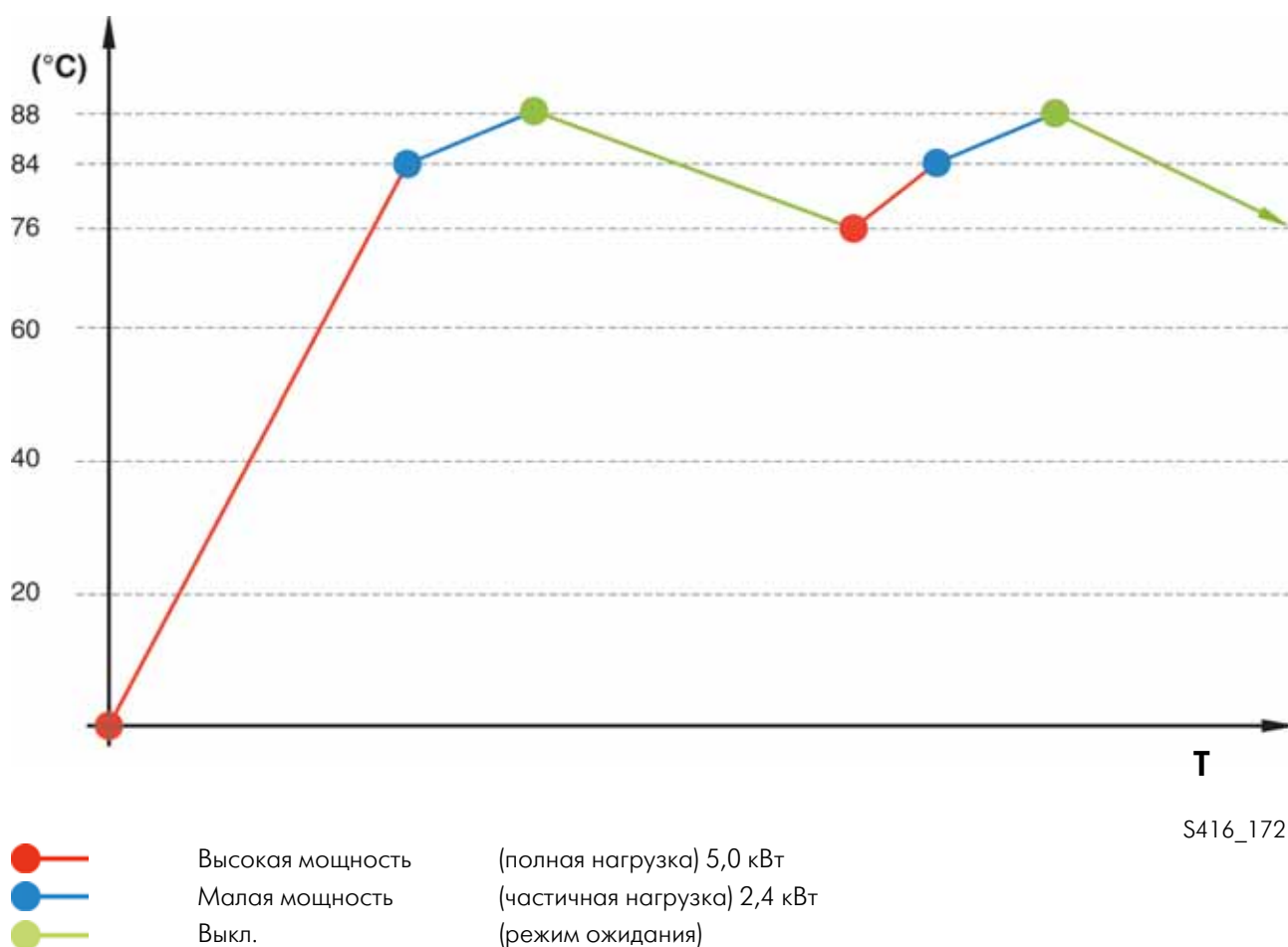
Если продолжительность режима ожидания превысила 15 минут, а температура ОЖ при этом стала меньше 70 °C, то при температуре меньше 65 °C отопитель переходит в режим полной нагрузки после стандартной процедуры запуска (преднакал и т. д.).

Выключение

После выключения вручную или завершения максимального рабочего цикла начинается фаза продувки. В фазе продувки свеча накаливания включается ненадолго при выключенном отопителе, а вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания и циркуляционный насос продолжают работать для охлаждения отопителя. Продолжительность фазы продувки зависит от режима работы и может отличаться в зависимости от типа программного обеспечения отопителя:

- 175 секунд при выключении во время работы в режиме полной нагрузки,
- 110 секунд при выключении во время работы в режиме частичной нагрузки,

Режим дополнительного обогрева



Если продолжительность режима ожидания превысила 15 минут, а температура ОЖ при этом стала меньше 76 °C, то отопитель переходит в режим полной нагрузки после стандартной процедуры запуска (преднакал и т. д.).



В зависимости от модельного года и версии программного обеспечения блока управления значения времени и температуры могут незначительно отличаться от указанных в данном издании.

Следует ознакомиться с информацией по этому вопросу в электронной справочной системе по сервису ELSA, группа ремонта 82.

Это указание действительно для страниц 46–47.



Caddy — Thermo Top V

Условия включения

Дополнительный отопитель

Температура ОЖ: $t < 69^{\circ}\text{C}$
Наружная температура: $t < 5^{\circ}\text{C}$
Клемма 15 (зажигание): вкл.
Частота вращения двигателя: $n > 300$ об/мин
Заданное значение температуры: не выбран
„холодный воздух“ и не нажата клавиша ECON
Отключение при минимальном резервном запасе топлива: нет
Бортовая сеть: функция отключения по напряжению не включена
Отключение при столкновении: отсутствует сигнал о столкновении от блока управления подушек безопасности
Сообщения в памяти неисправностей: отсутствие запрещающих запуск сообщений, например, электронной блокировки блока управления

Автономный отопитель

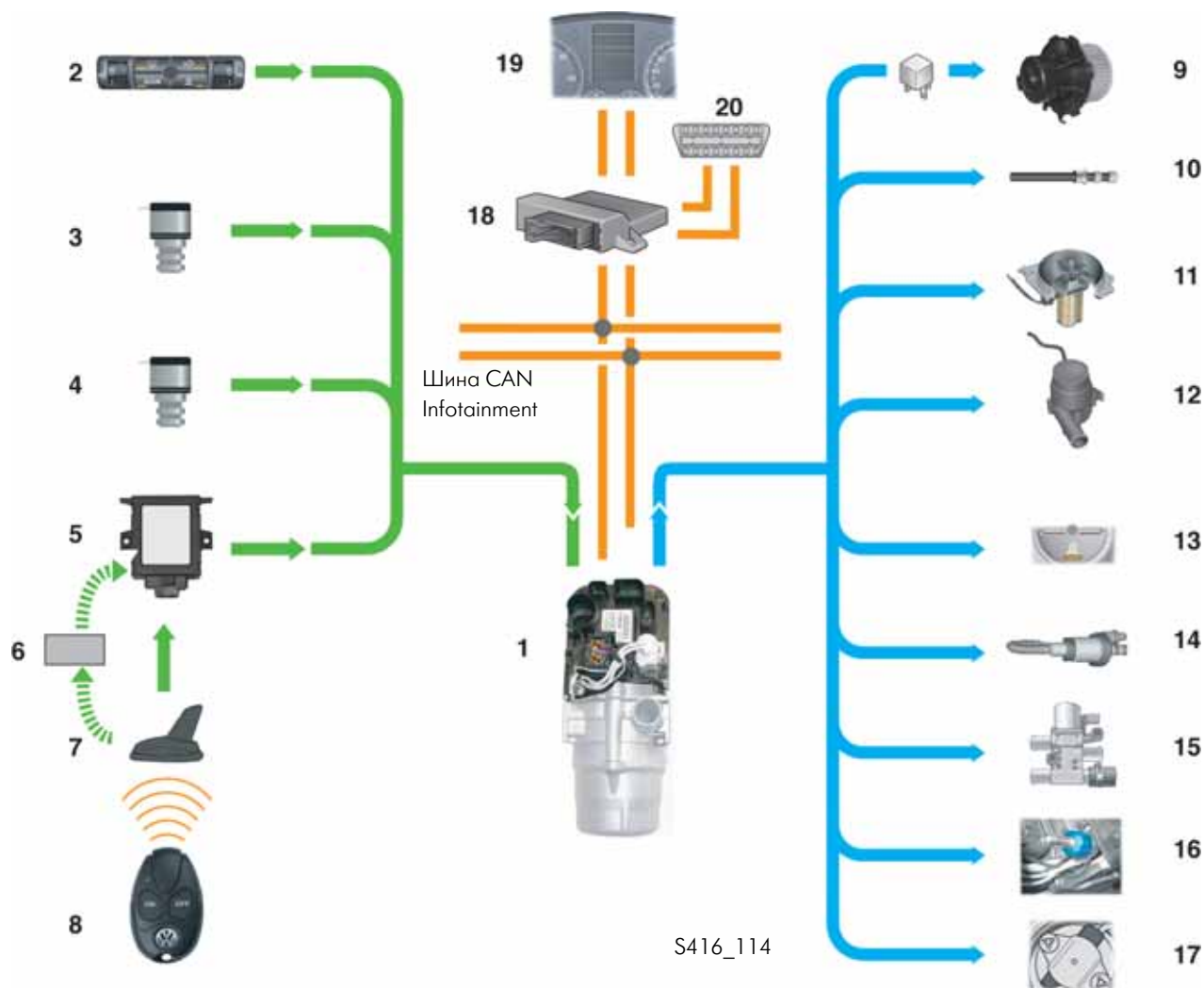
Выключение при минимальном резервном запасе топлива: нет
Нижняя граница отключения по напряжению: нижняя граница отключения по напряжению не задана
Отключение при столкновении: отсутствует сигнал о столкновении от блока управления подушек безопасности
Сообщения в памяти неисправностей: отсутствие запрещающих запуск сообщений, например, электронной блокировки блока управления

Условия выключения

Дополнительный отопитель: частота вращения двигателя $n < 300$ об/мин
Сообщения в памяти неисправностей: отсутствие запрещающих запуск сообщений, например, электронной блокировки блока управления
Нижняя граница отключения по напряжению: $U < 11,3$ Вольт более 250 секунд
Бортовая сеть: включена функция выключения по напряжению
Отключение при столкновении: отсутствует сигнал о столкновении от блока управления подушек безопасности
Выключение при минимальном резервном запасе топлива: количество топлива учитывается только при запуске (резервный запас топлива меньше 7 литров)
Дополнительный отопитель: выбран „холодный воздух“ или нажата клавиша ECON
Автономный отопитель: завершение рабочего цикла таймера, выключение отопителя вручную и завершение максимального рабочего цикла отопителя — 60 минут



Обзор системы



Легенда

- 1 - Блок управления дополнительного отопителя J364
- 2 - Клавиша быстрого обогрева
- 3 - Датчик температуры G18
- 4 - Датчик перегрева G189
- 5 - Устройство приёма радиосигнала дополнительного отопителя R64
- 6 - Антенный разветвитель R87*
- 7 - Антенна (наружная антенна) R182
- 8 - Дистанционное радиоуправление T91
- 9 - Реле приточного вентилятора J13** и приточный вентилятор V2
- 10- Свеча накаливания с датчиком пламени Q8
- 11- Вентилятор подачи воздуха в камеру сгорания отопителя V6
- 12- Циркуляционный насос V55
- 13- Светодиод*** клавиши быстрого обогрева
- 14- Дозирующий насос V54

- 15- Запорный клапан подачи охлаждающей жидкости отопителя N279****
- 16- Клапан отключения подачи топлива N109
- 17- Нагревательный элемент предварительного подогрева топлива Z66 (только для дизельных версий)
- 18- Диагностический интерфейс шин данных J533
- 19- Блок управления комбинации приборов J285
- 20- Диагностический разъём

* только для автомобилей с телефоном/подготовкой под телефон

** только при климатической установке Climatic и отопителе

*** только при отопителе в качестве аналогового сигнала, в других случаях через шину CAN

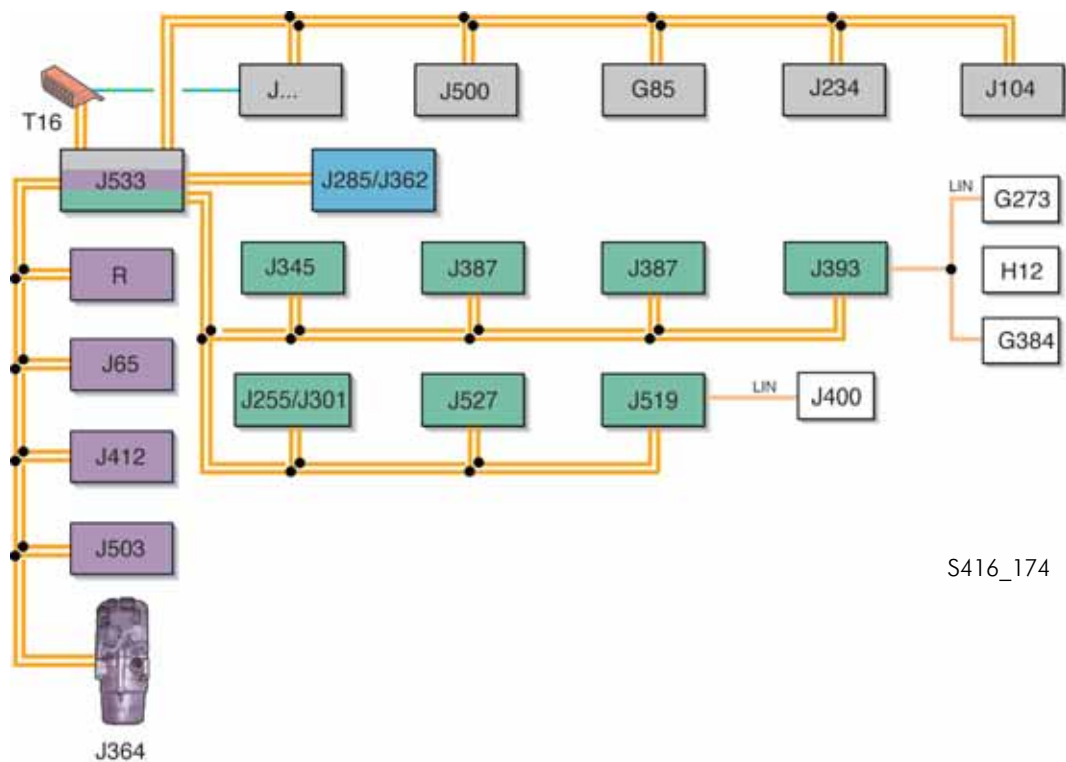
**** устанавливается в зависимости от типа двигателя



Caddy — Thermo Top V

Сообщения шины данных

Отопитель Thermo Top V подключён к шине CAN Infotainment.



S416_174



- Шина данных CAN-Привод
- Шина данных CAN-Комфорт
- Шина CAN Infotainment
- Шина CAN комбинации приборов
- Диагностика шины CAN

- Шина LIN
- Магистраль шины CAN
- Линия K
- Шина LIN

Блок управления автономного отопителя J364 обменивается информацией с различными блоками управления.

Блок управления двигателя J...	Сигнал частоты вращения больше 500 об/мин для определения режима работы двигателя
Блок управления подушек безопасности J234	Выключение отопителя при получении сигнала о столкновении
Блок управления комбинации приборов J285	Дисплей индикации регулировок, опорного времени и синхронизации таймера блока управления отопителя, уровня топлива в топливном баке
Блок управления рулевой колонки J527	Команды включения от многофункциональных клавиш управления
Блок управления бортовой сети J519	Выключение отопителя по напряжению при достижении нижней или верхней границы в режиме дополнительного обогрева. В режиме автономного обогрева блок управления отопителя самостоятельно контролирует рабочее напряжение и выключается при напряжении меньше 11,3 Вольт и продолжительности подачи низкого напряжения 250 секунд, отправляя сообщение о неисправности. На автомобилях с клапаном отключения подачи топлива N109: сразу после включения отопителя и каждые 20 минут топливный насос G6 кратковременно получает сигналы управления. Это позволяет обеспечить постоянное наполнение накопительного резервуара и предотвратить опорожнение при режиме автономного обогрева.
Блок управления Climatronic J255, Блок управления климатической установки J301	Команда включения от клавиши быстрого обогрева
Блок управления дополнительного отопителя J364	Выходы: сигнал управления на светодиод клавиши быстрого обогрева, сигнал активации (Wake-Up) сети, сигнал управления вентилятором отопителя, статус неисправности, расход топлива, мощность отопителя, контур температуры/отопителя
Диагностический интерфейс шин данных J533	Память статусов для диагностики, интерфейс диагностики шины CAN, преобразование форматов данных высокоскоростной и низкоскоростной шины CAN



Проверка знаний

Выберите правильный ответ.

1. При каких условиях выключается дополнительный жидкостный отопитель Hydronic D5WS?

- ☐ а) При попадании воздуха в подающую топливную магистраль дополнительного жидкостного отопителя.
- ☐ б) При определении датчиком уровня топлива на подающем модуле питающей системы уменьшения количества топлива до 16 литров и меньше.
- ☐ в) При полном опорожнении топливного бака дополнительным жидкостным отопителем.

2. Какую функцию выполняет сетчатый фильтр свечи накаливания дополнительного жидкостного отопителя Hydronic D5WS модели Crafter?

- ☐ а) На нагретом сетчатом фильтре свечи накаливания испаряется топливо.
- ☐ б) Сетчатый фильтр свечи накаливания выполняет функцию фильтра очистки подаваемого в камеру сгорания воздуха.
- ☐ в) Свеча накаливания улавливает частицы загрязнений из топлива.

3. Какое утверждение о дополнительном воздушном отопителе Airtronic D2 модели Crafter правильное?

- ☐ а) После окончания фазы накаливания свеча накаливания начинает выполнять функцию контроля пламени.
- ☐ б) Отопителю Airtronic не требуется датчик пламени.
- ☐ в) Функцию контроля пламени выполняет встроенный в жаровую трубу комбинированный датчик.

4. С какой частотой вращается крыльчатка заборного воздуха дополнительного воздушного отопителя D2/D4S модели Crafter ?

- ☐ а) Крыльчатка заборного воздуха вращается с точно такой же частотой вращения, как и крыльчатка подачи воздуха в камеру сгорания.
- ☐ б) Крыльчатка подачи заборного воздуха работает с постоянной частотой вращения.
- ☐ в) Частоту вращения крыльчатки подачи заборного воздуха может отрегулировать водитель с помощью потенциометра таймера.



5. Какой аккумуляторный источник питания обеспечивает работу дополнительного воздушного отопителя Airtronic D4S модели Crafter?

☐ а) Дополнительная АКБ.

☐ б) Стартерная АКБ.

☐ в) Вторая АКБ.

6. Как происходит образование смеси в дополнительном жидкостном отопителе Thermo Top C модели Transporter?

☐ а) С помощью материала испарителя.

☐ б) С помощью испарителя с сетчатым фильтром свечи накаливания.

☐ в) С помощью сопла Вентури.

7. Какой аккумуляторный источник питания обеспечивает работу дополнительного воздушного отопителя Air Top 3500 модели Transporter?

☐ а) Встроенная в дополнительный воздушный отопитель дополнительная АКБ.

☐ б) Стартерная АКБ.

☐ в) Вторая АКБ.

8. Какое утверждение о продолжительности рабочего режима дополнительного воздушного отопителя Air Top 3500 модели Transporter/Multivans правильное?

☐ а) Максимальная продолжительность рабочего режима составляет 120 минут.

☐ б) Максимальная продолжительность рабочего режима составляет 60 минут.

☐ в) Отопитель можно переключить вручную в режим непрерывной работы.



Проверка знаний

9. Что означает буква „V” в наименовании отопителя Thermo Top V?

- ☐ а) Мощность отопителя 50 кВт
- ☐ б) Наличие сопла Вентури
- ☐ в) Наличие вертикальной горелки
- ☐ г) Изменяемая горелка

10. Какую функцию выполняет электромагнитный клапан N109 дополнительного жидкостного отопителя Thermo Top V?

- ☐ а) Он блокирует после выключения отопителя подающую топливную магистраль отопителя и препятствует, таким образом, подтеканию топлива в камеру сгорания.
- ☐ б) Он получает сигнал управления сразу после подачи сигнала о столкновении блоком управления подушек безопасности и выключает отопитель.
- ☐ в) Он регулирует в режиме работы подачу топлива в зависимости от параметров и уменьшает, тем самым, эмиссию CO₂.

11. К какой системе шины CAN подключён дополнительный жидкостный отопитель Hydronic D5WS модели Crafter?

- ☐ а) Шина CAN-Привод
- ☐ б) Шина CAN-Комфорт
- ☐ в) Шина CAN-Infotainment
- ☐ г) Отопитель Hydronic модели Crafter работает без подключения к шине CAN.

12. Какие версии дополнительного жидкостного отопителя Thermo Top V оснащены функцией предварительного подогрева топлива?

- ☐ а) Все версии отопителя оснащены функцией предварительного подогрева топлива.
- ☐ б) Функцией предварительного подогрева топлива оснащена только бензиновая версия отопителя Thermo Top V.
- ☐ в) Дизельные версии отопителей Thermo Top V оснащены функцией предварительного подогрева топлива для улучшения текучести топлива.
- ☐ г) Функция предварительного подогрева топлива предусмотрена только на версиях для северных стран, таких как Норвегия, Финляндия и Швеция.



13. Куда на модели Transporter/Multivan встроена антенна дистанционного радиуправления дополнительного жидкостного отопителя Thermo Top C?

- ☐ а) В заднее левое боковое стекло.
- ☐ б) В жгут проводов водительской двери.
- ☐ в) Рядом с передней, правой фарой.
- ☐ г) На крышу.

14. Каким образом водитель модели Caddy может вручную выключить дополнительный отопитель Thermo Top V?

- ☐ а) Не может.
- ☐ б) С помощью выключения вентилятора.
- ☐ в) С помощью меню дополнительного отопителя на комбинации приборов.
- ☐ г) С помощью клавиши „Econ“.

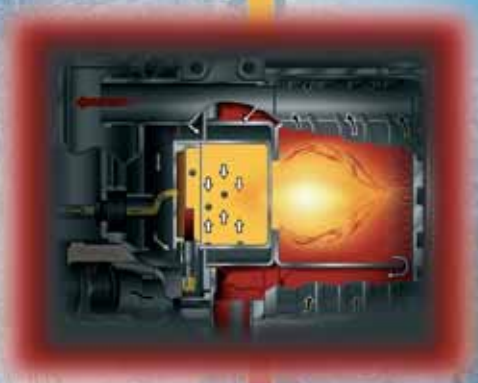
15. Какой узел работает на протяжении всего времени работы автономного жидкостного отопителя?

- ☐ а) Свеча накаливания
- ☐ б) Циркуляционный насос
- ☐ в) Дозирующий насос



Решения: 1. б; 2. а; 3. в; 4. а; 5. б; 6. а; 7. в; 8. в; 9. б; 10. а; 11. б; 12. в; 13. б; 14. г; 15. б

416



© VOLKSWAGEN AG, Вольфсбург

Все права защищены, включая право на технические изменения.
000.2812.11.75 по состоянию на 02.2008

Volkswagen AG

Service Training VSQ-1

Brieffach 1995

38436 Wolfsburg

© Перевод и вёрстка ООО „ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус“