

Пособие по программе самообразования № 280

Автомобиль Phaeton

Автономный жидкостный отопитель Thermo TOP C и вспомогательный подогреватель Thermo TOP Z

Устройство и принцип действия



Интерес к автономным отопителям салона постоянно растет. Они предлагаются в качестве дополнительного оборудования, устанавливаемого в процессе эксплуатации автомобиля, или устанавливаются изготовителем автомобиля по заказу.

На автомобилях Phaeton с бензиновыми двигателями может быть установлен по заказу автономный жидкостный отопитель, который предназначен для подогрева воздуха в салоне до пуска двигателя.

На автомобилях Phaeton с дизелями серийно устанавливается вспомогательный подогреватель, который служит для дополнительного подогрева охлаждающей жидкости при работающем двигателе.

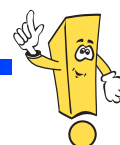
Он ускоряет прогрев двигателя и обеспечивает поддержание его рабочей температуры в процессе эксплуатации.

В данном пособии по программе самообразования приведены описания автономного отопителя и вспомогательного подогревателя для автомобиля Phaeton.



S280_053

Новинка



**Внимание,
указание**



В учебных пособиях описываются только новые конструкции и принципы их действия! Содержание пособий в дальнейшем не дополняется и не изменяется.

Действующие в настоящее время инструкции по диагностике, регулировке и ремонту содержатся в предназначенной для этого литературе по техническому обслуживанию и ремонту.



Введение	4	
Органы управления	6	
Общие сведения	10	
Конструкция нагревательных агрегатов	12	
Система охлаждения двигателя	26	
Принцип действия нагревательных агрегатов	30	
Режимы работы агрегатов	32	
Автоматическое выключение агрегатов	36	
Коммуникация блоков управления	38	
Функциональная схема	42	
Техническое обслуживание	44	
Глоссарий	46	
 Объяснение терминов, выделенных жирным шрифтом		
Проверьте Ваши знания	48	



Автономный отопитель

Автономный отопитель относится к дополнительному оборудованию, применение которого целесообразно во многих случаях. Он обеспечивает приемлемый климат в салоне с первых минут пользования автомобилем.

Оледеневшие или запотевшие стекла существенно ограничивают обзор, создавая определенную угрозу дорожному движению.

При нахождении в автомобиле в толстой зимней одежде нарушается правильное положение ремней безопасности. При этом их эффективность существенно снижается. Помимо этого зимняя одежда стесняет движения и ухудшает способность водителя к быстрой реакции.



S280_013

Отопление салона перед началом движения автомобиля способствует освобождению стекол от льда и конденсата. При этом обеспечивается хороший круговой обзор.

Облегченная одежда в предварительно нагретом салоне способствует повышению эффективности ремней безопасности и реакционной способности водителя.



S280_012

Использование автономного отопителя оправдано в ряде случаев. Во многих регионах температура воздуха не превышает $+5^{\circ}\text{C}$ в течение 100 дней в году, то есть почти третью часть года.

Вспомогательный подогреватель

Автомобили Phaeton с дизелями оснащаются дополнительным подогревателем.

Благодаря ему после пуска двигателя охлаждающая жидкость дополнительно подогревается.

При этом удается лучше использовать высокий коэффициент полезного действия (КПД) дизеля, ускоряя его прогрев до рабочей температуры.

Выделяемое при сгорании топлива тепло не может быть использовано полностью. Только часть содержащейся в топливе химической энергии может быть превращена в механическую энергию, а остальная ее часть отводится в виде тепловой энергии.

Поэтому КПД двигателя ограничен.

Дизели с непосредственным впрыском отличаются эффективным рабочим процессом, который обеспечивает получение очень высокого КПД.

Дополнительный подогреватель помогает лучше реализовать этот высокий КПД за счет повышения температуры охлаждающей жидкости. Помимо этого улучшается отопление салона.



Органы управления

Приведение автономного отопителя в действие

Автономный отопитель можно привести в действие различными способами:

- Немедленный пуск отопителя производится через подменю климатической установки, выводимого на дисплей передней панели информационно-командной системы.
- Посредством этого же подменю можно запрограммировать время пуска отопителя.
- Можно также запустить отопитель посредством пульта дистанционного радиоуправления.

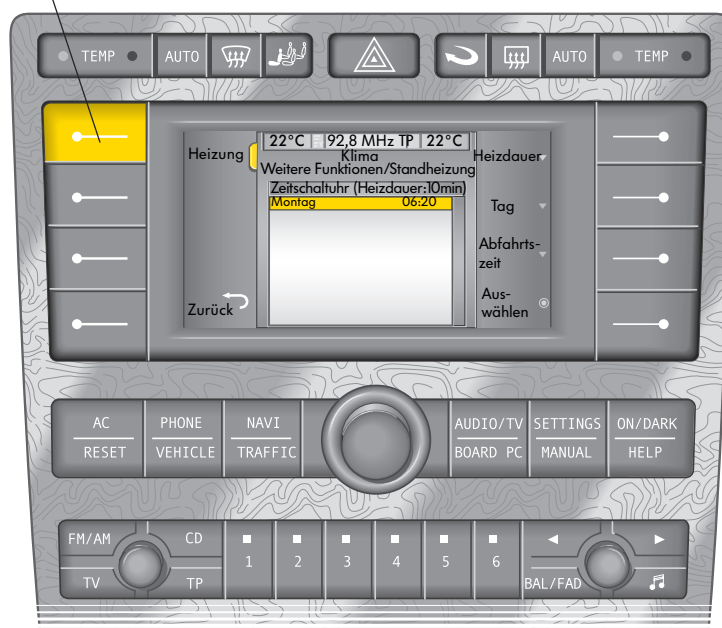
Немедленный пуск

Переход в подменю "Управление автономным отопителем" производится нажатием кнопки "Standheizung" (Автономный отопитель).

Включение и выключение автономного отопителя от руки производится нажатием кнопки "Heizung" (Отопление).

Передняя панель информационно-командной системы

Кнопка "Heizung" (Отопление) для немедленного пуска отопителя



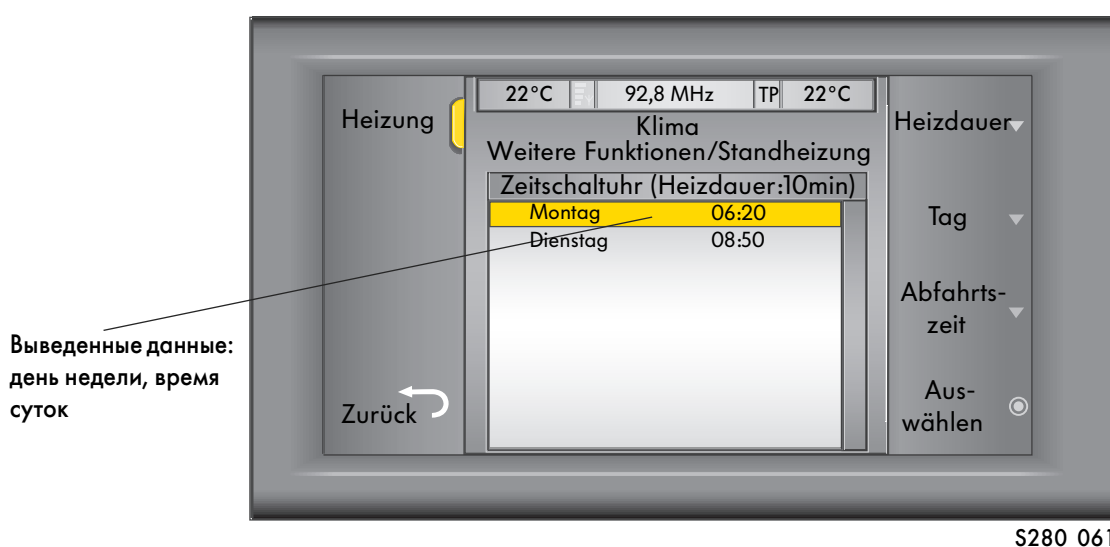
S280_008

Предварительный ввод времени пуска отопителя

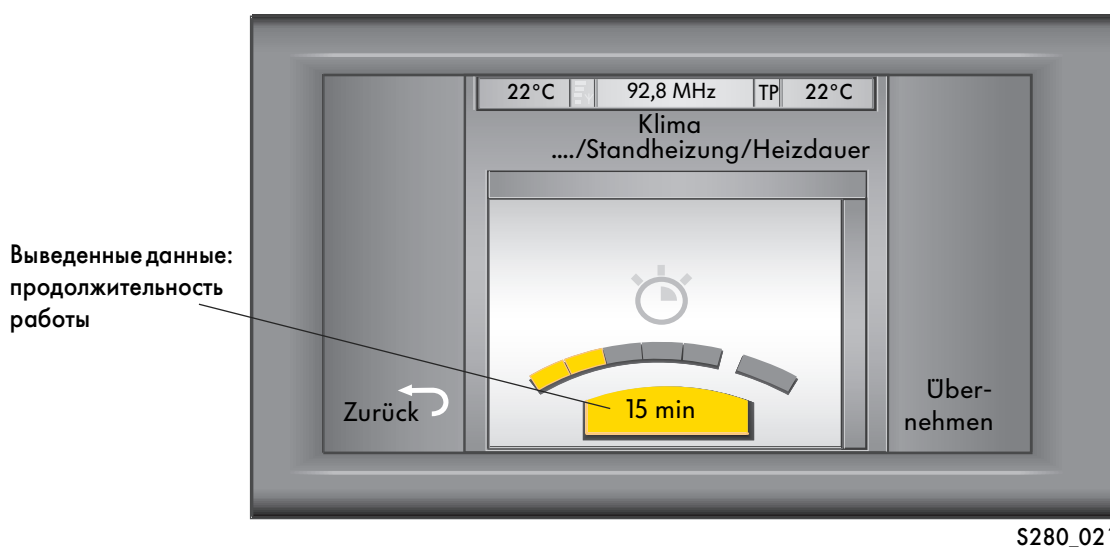
Время пуска отопителя можно заблаговременно запрограммировать через подменю. При этом посредством органов управления устанавливаются день недели, время суток, а также задаваемая продолжительность работы отопителя.

В назначенные день недели и время суток отопитель запускается автоматически. При этом время пуска дополнительно переводится на следующий день.

Выведенные на дисплей данные: выбранные день недели и время суток



Выведенные на дисплей данные: установленная продолжительность работы



При температурах выше +22°C ввод в действие автономного отопителя ограничивается его переводом на режим "Вентиляция".



Органы управления

Пуск отопителя посредством пульта дистанционного управления

Для автономного жидкостного отопителя предусмотрен отдельный пульт дистанционного радиуправления, который не объединен с радиоключом автомобиля.

Этот пульт служит для дистанционного включения и выключения автономного отопителя.

На пульте предусмотрены отдельные кнопки для пуска и останова отопителя.

Для обеспечения работы пульта необходим элемент питания.

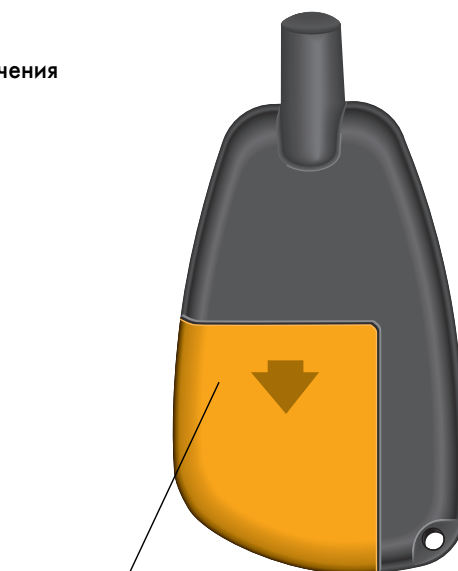
На открытой местности пульт действует на расстоянии приблизительно до 600 м.

При пуске отопителя индикатор на пульте загорается зеленым цветом, а при его выключении цвет индикатора изменяется на красный.

Пульт дистанционного управления



S280_023



Крышка отсека для сменного элемента питания

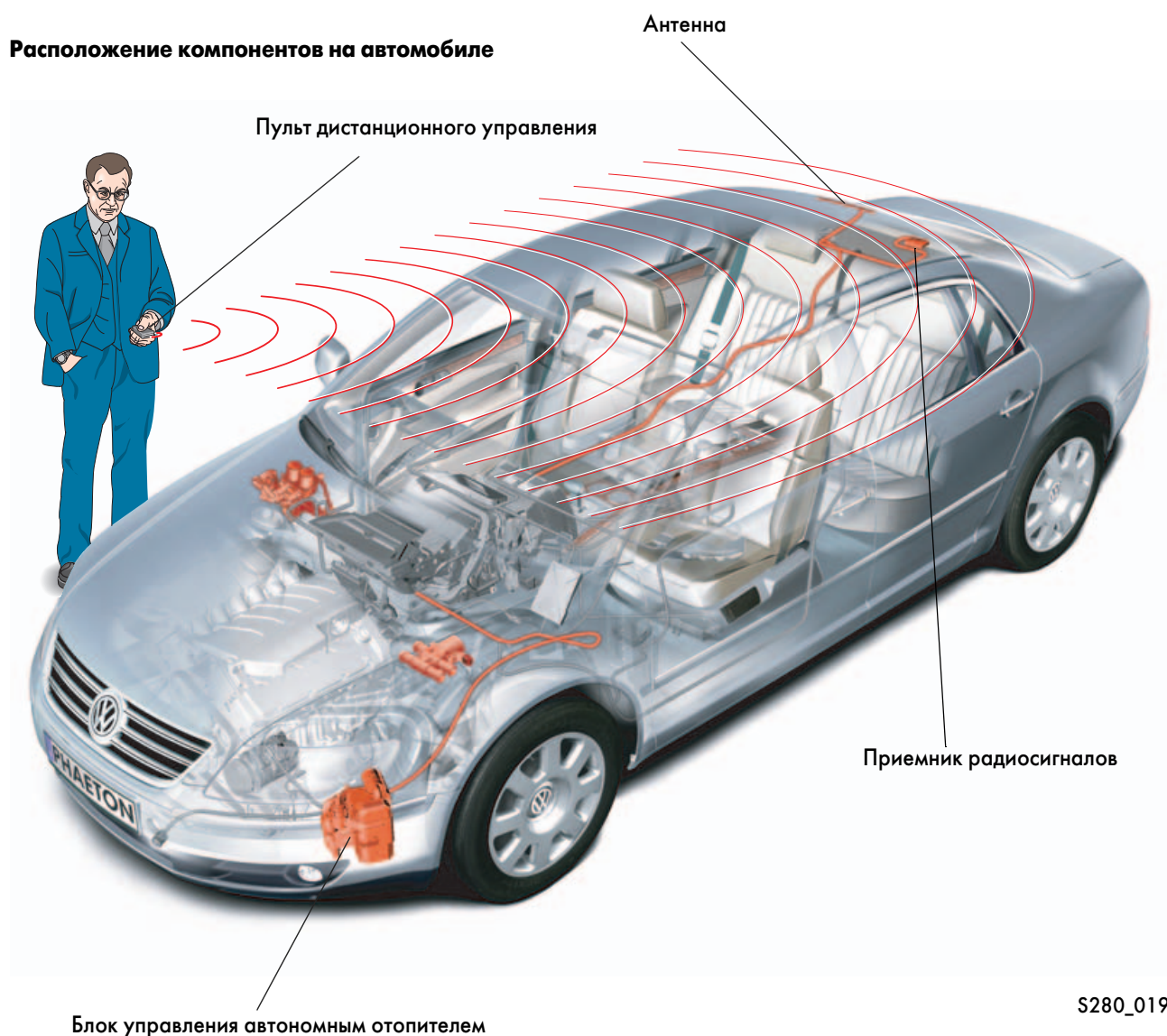
S280_066

Посылаемый с пульта радиосигнал улавливается антенной, расположенной в верхней части заднего стекла автомобиля, и направляется далее в приемник радиосигналов, расположенный под полкой багажника.

Приемник генерирует широтно-модулированный сигнал и посылает его по специальному кабелю блоку управления автономным отопителем (J255).



Расположение компонентов на автомобиле



Пульт дистанционного управления необходимо согласовать по коду с приемником радиосигналов. Допускается согласование только двух пультов. Порядок кодирования можно узнать через электронную информационную систему ELSA.

Общие сведения

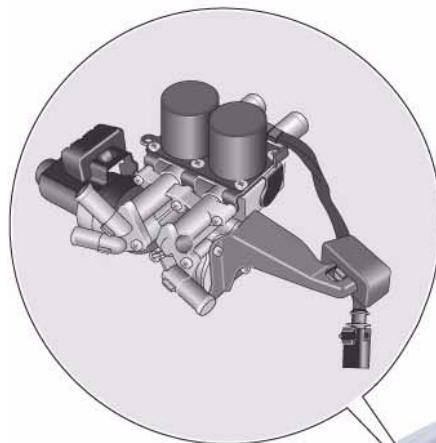
Места установки компонентов

Все компоненты, обеспечивающие работу автономного отопителя или вспомогательного подогревателя расположены на автомобиле децентрализованно.

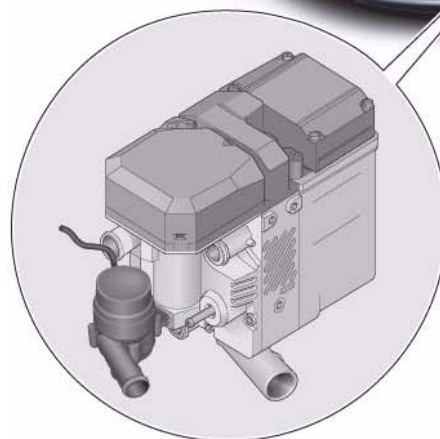


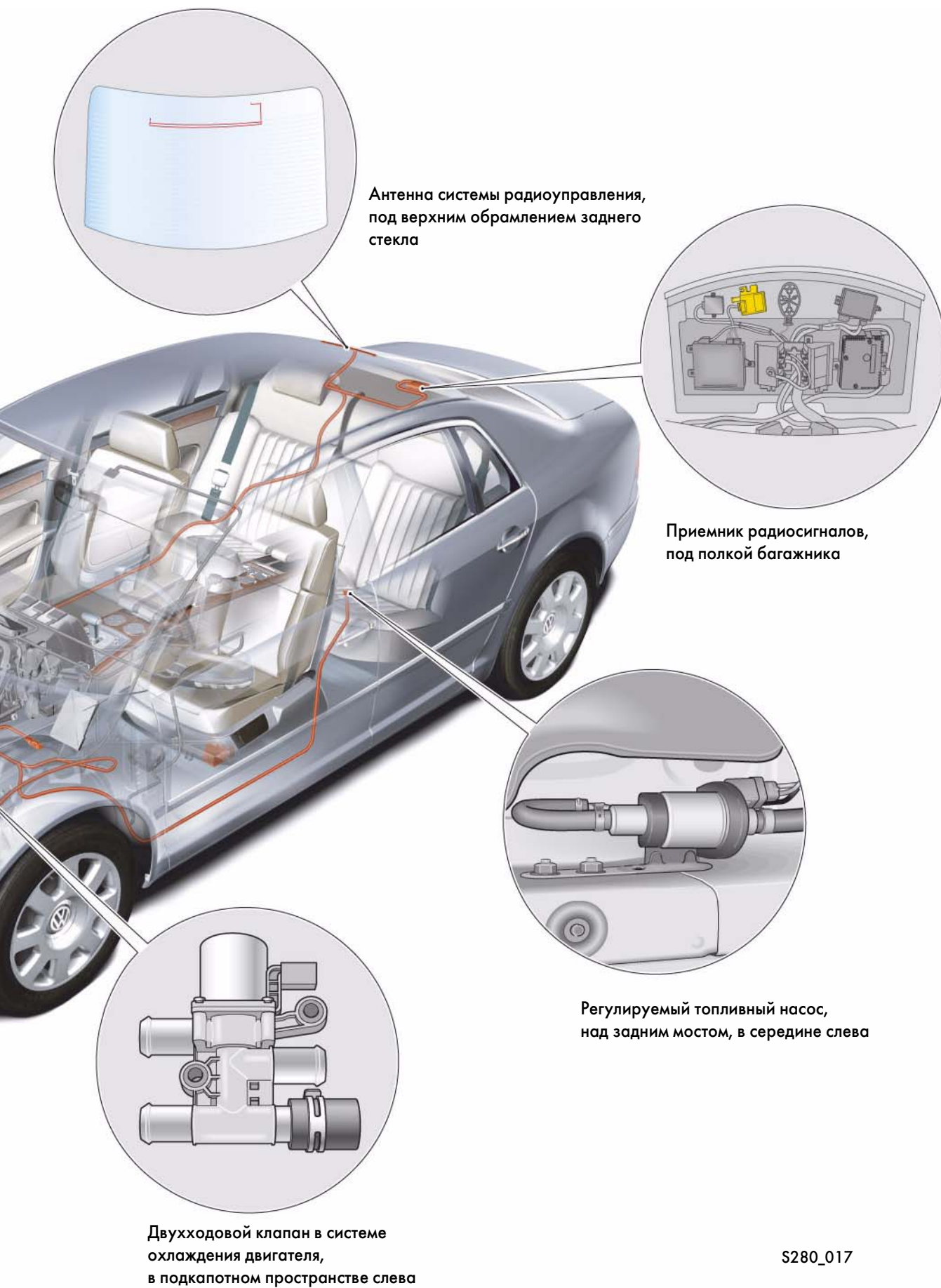
Расположение компонентов на автомобиле

Насосно-распределительный блок, спереди справа, вблизи воздухозаборного отсека



Автономный отопитель / вспомогательный подогреватель с блоком управления, спереди слева, под крылом





Конструкции агрегатов

Агрегаты

В состав автономного отопителя и вспомогательного подогревателя входят:

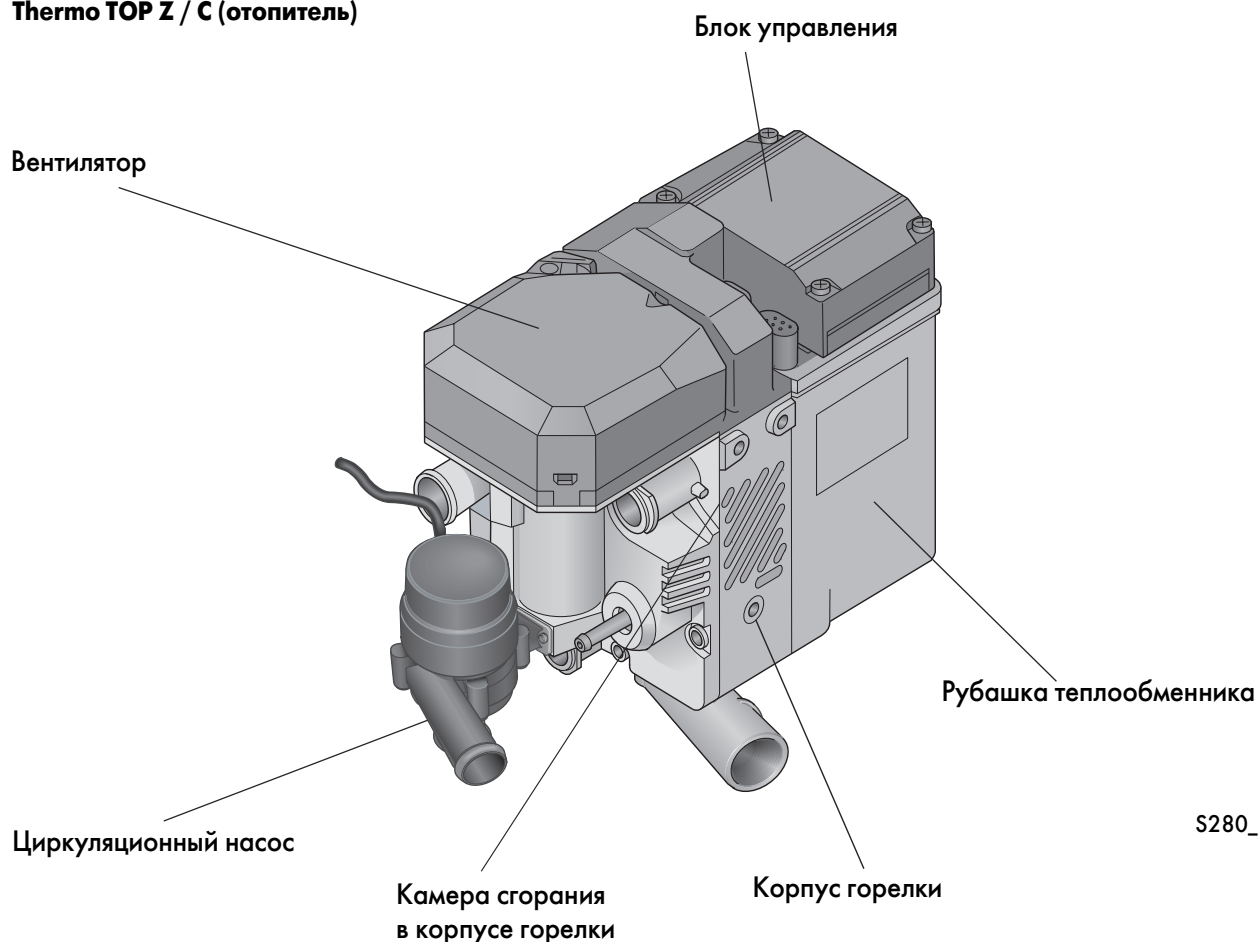
- циркуляционный насос V55,
- вентилятор V6,
- блок управления J255,
- корпус горелки,
- камера сгорания с жаровой трубой и расположенной в корпусе горелки свечой накалывания Q9 (с функцией индикатора пламени),
- рубашка теплообменника.

Помимо них необходимы:

- регулируемый топливный насос V54 и
- двухходовой клапан N279 в контуре охлаждающей жидкости.



Thermo TOP Z / C (отопитель)

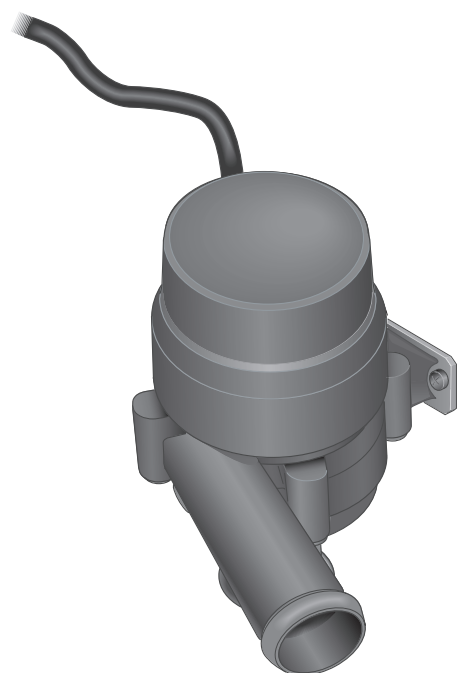


S280_002

Циркуляционный насос V55

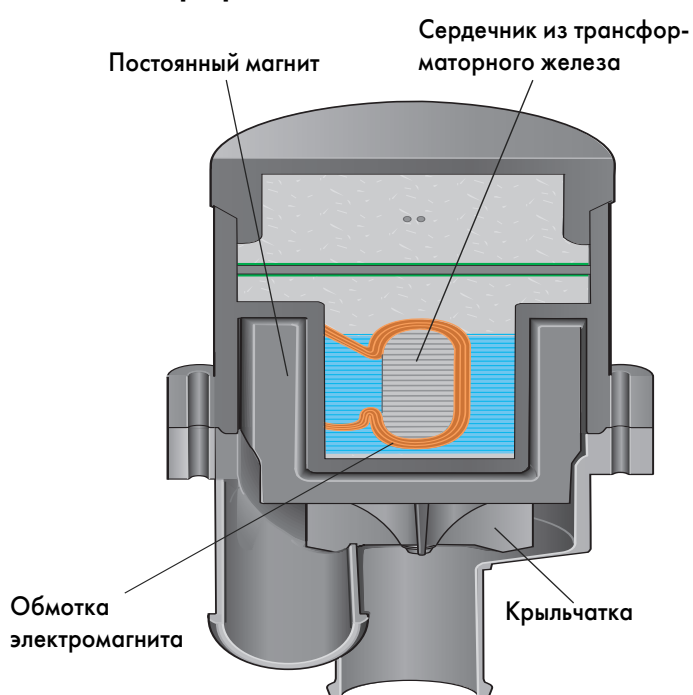
Циркуляционный насос обеспечивает прокачку охлаждающей жидкости при неработающем двигателе. Его включение и выключение производится блоком управления автономным отопителем J255.

Циркуляционный насос



S280_007

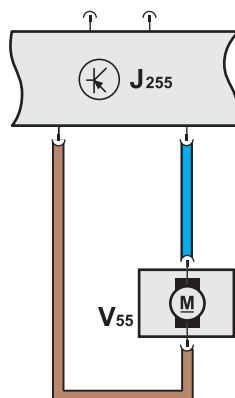
Вид в разрезе



S280_057

Схема электрических соединений

Электропитание к насосу подводится от блока управления автономным отопителем.



S280_044



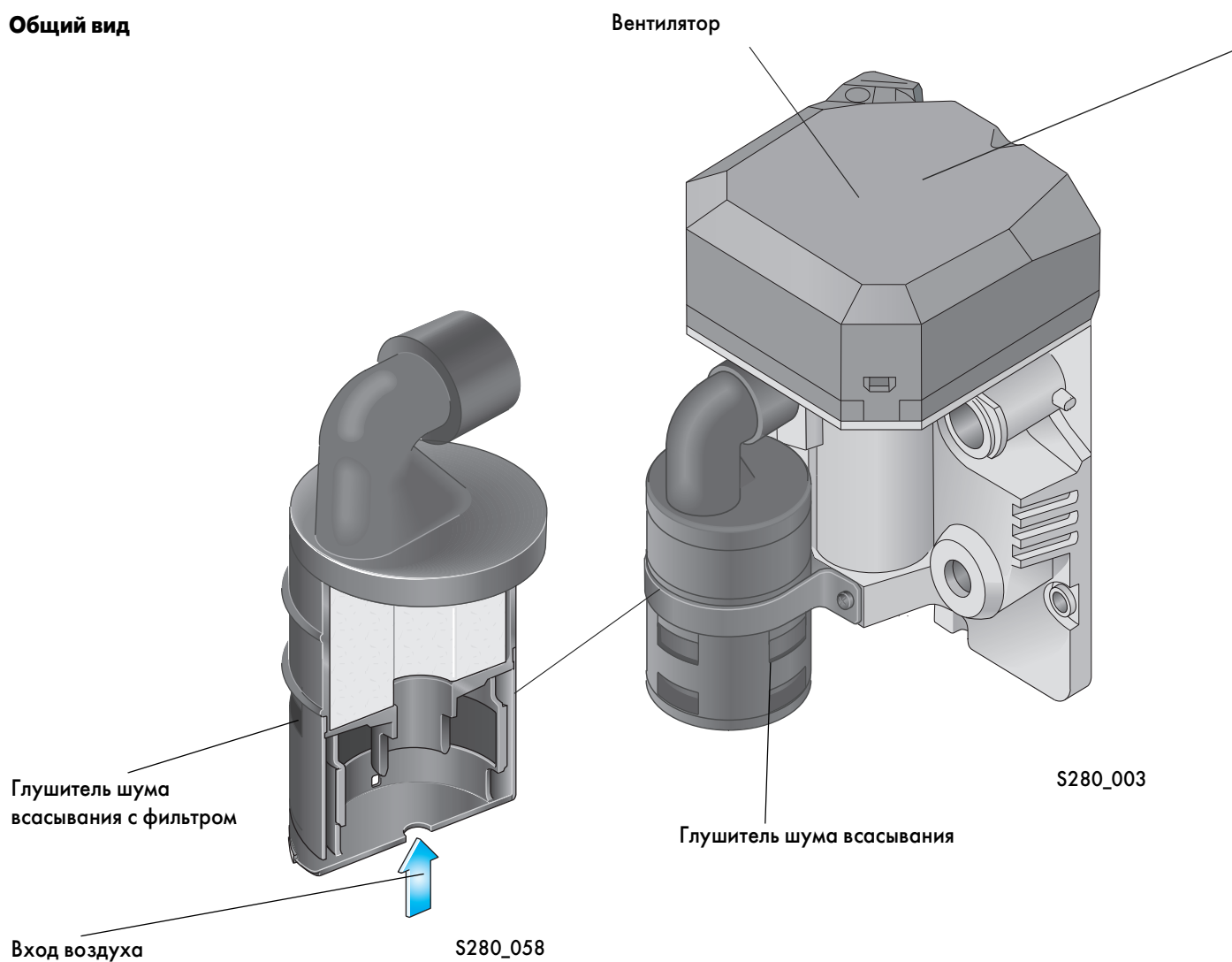
Конструкции агрегатов

Вентилятор V6

Необходимый для сжигания топлива воздух засасывается вентилятором через впускной патрубок с глушителем шума всасывания и подается через воздухопровод к испарителю (с элементом из волокнистого материала) и далее в камеру сгорания.



Общий вид



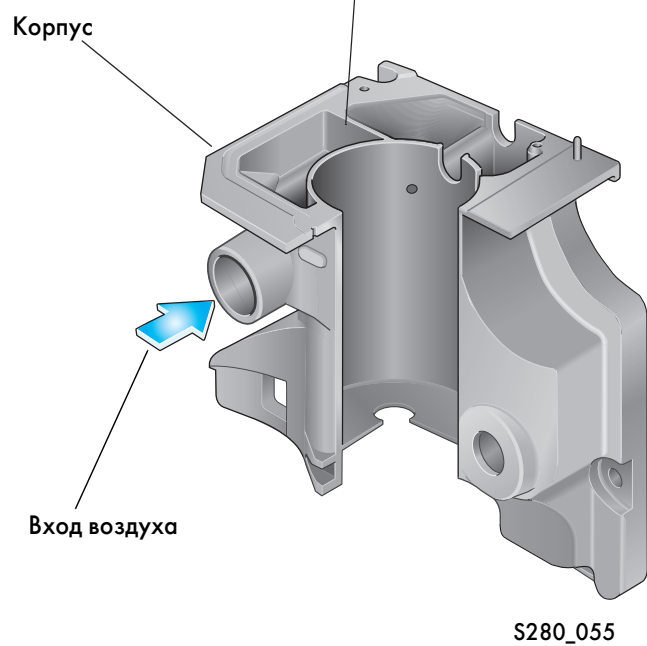
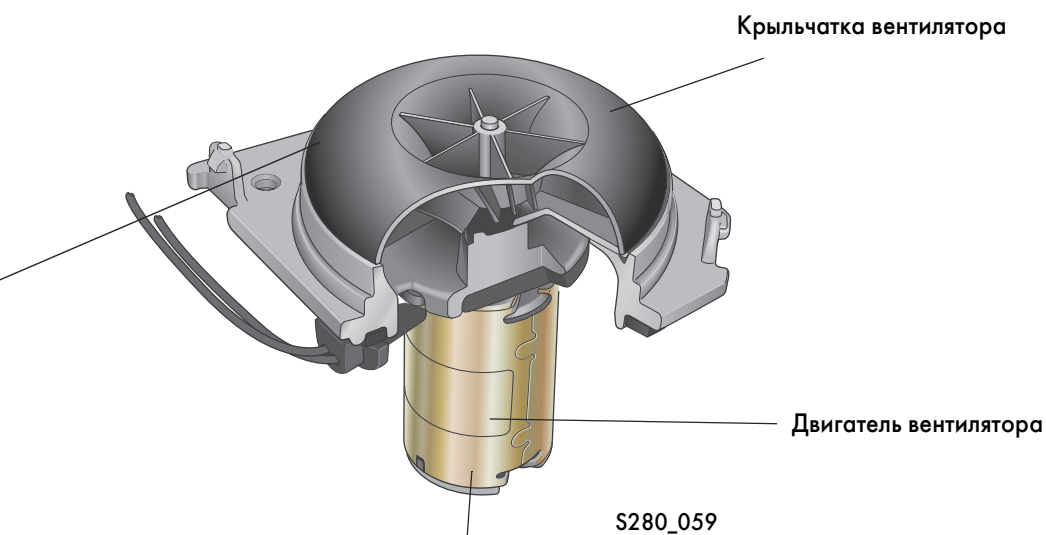
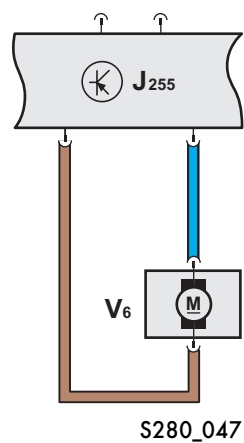


Схема электрических соединений

Напряжение питания подается на двигатель вентилятора непосредственно с блока управления через двухконтактный разъем.



Конструкции агрегатов

Блок управления автономным отопителем J255

Блок управления обеспечивает работу отопителя и контролирует процесс горения.

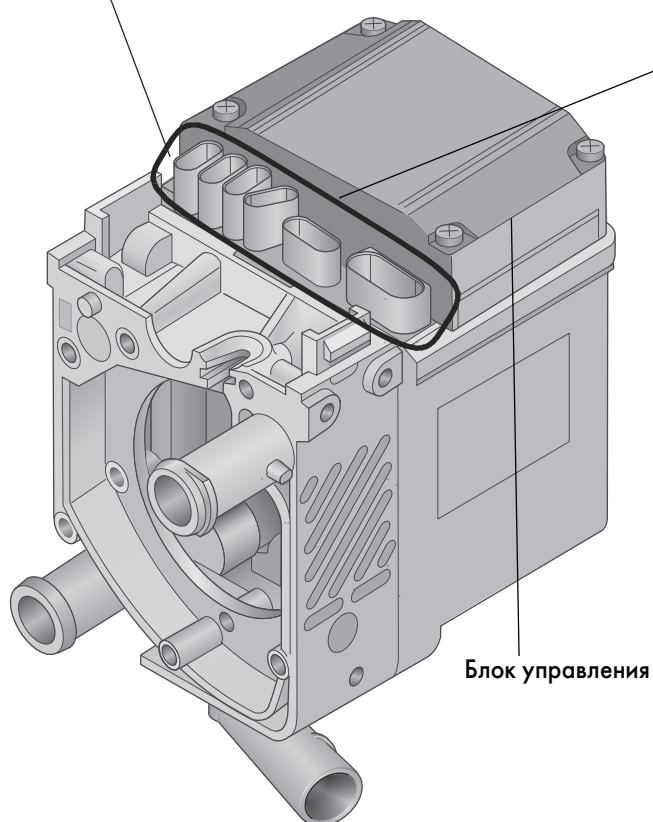
Соединение отопителя с бортовой сетью осуществляется через блок штекерных соединений.

Отличие автономного отопителя от вспомогательного подогревателя заключается в кодировке блока управления и в способе включения в систему охлаждения двигателя. Помимо этого автономный отопитель может быть запущен посредством пульта дистанционного радиоуправления, а также он оснащен клапаном, перекрывающим контур циркуляции охлаждающей жидкости.

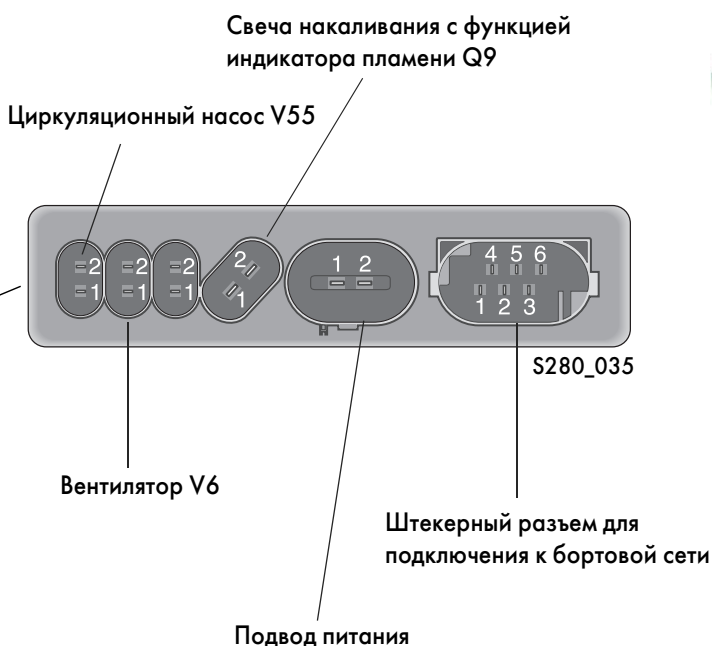


Общий вид

Блок штекерных соединений



S280_004



Блок управления в открытом состоянии



S280_054

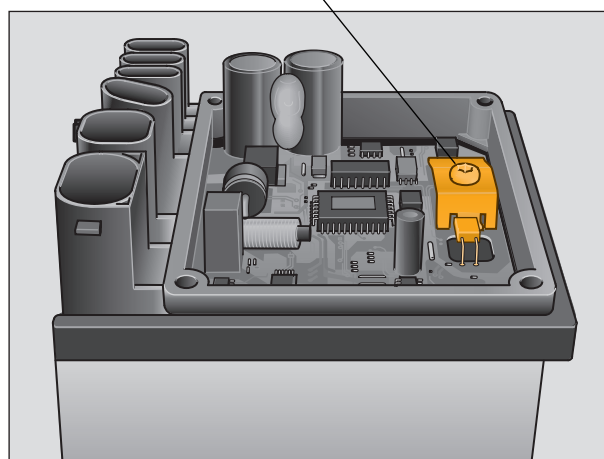


Контроль температуры охлаждающей жидкости

Температура проходящей через отопитель охлаждающей жидкости контролируется датчиком G241, по сигналам которого производится регулирование процесса горения. Отопитель выключается и блокируется, если температура охлаждающей жидкости превысила 125°C.

Указания по разблокированию отопителя можно получить через диагностическую и информационную систему VAS 5051 и сервисную справочную систему (ELSA).

Датчик температуры



S280_065

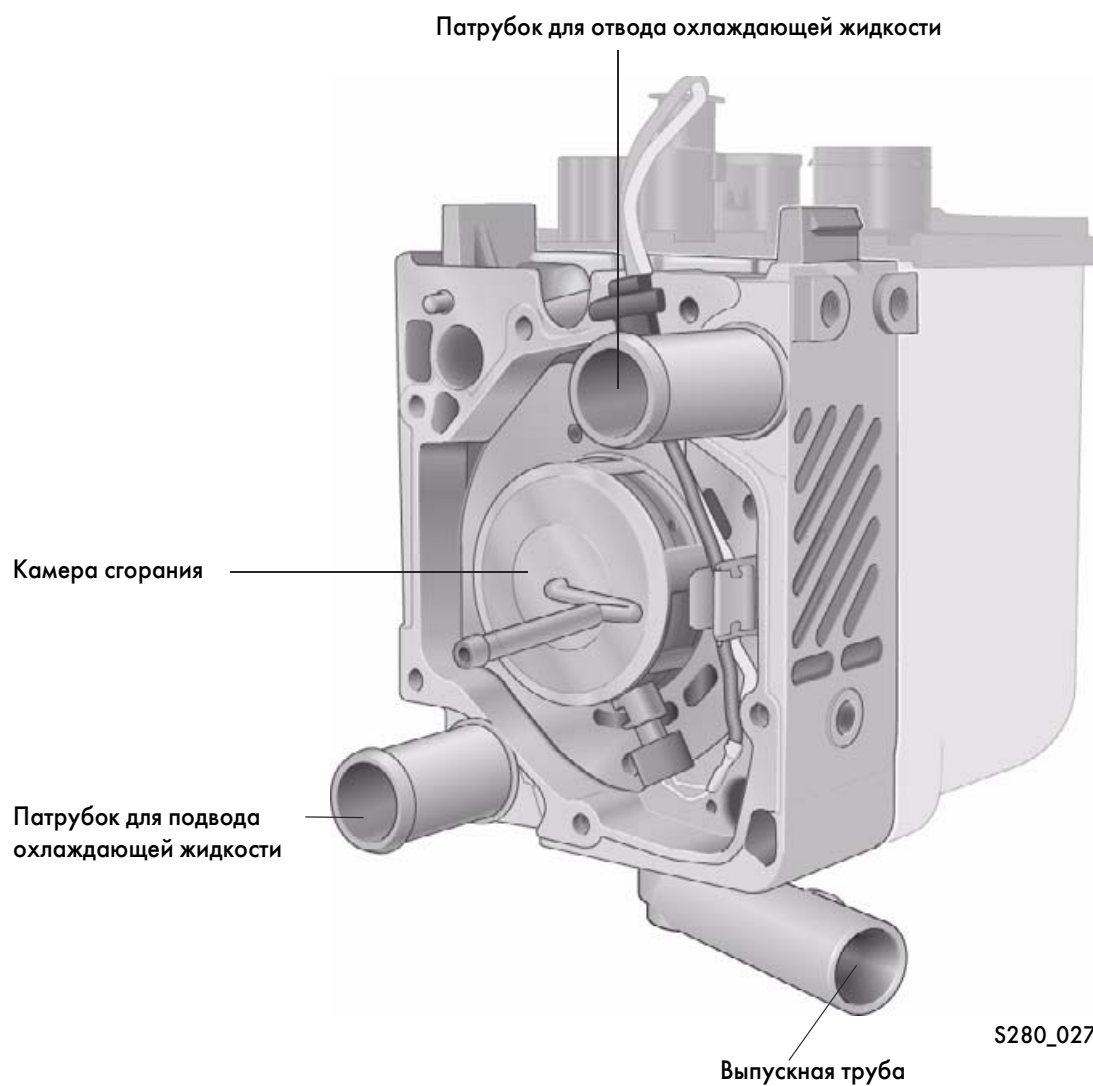
Конструкции агрегатов

Корпус горелки

На корпусе горелки находятся:

- патрубок для отвода охлаждающей жидкости,
- выпускная труба,
- патрубок для подвода охлаждающей жидкости,
- камера сгорания.

Корпус горелки



Помимо этого в корпусе горелки расположена камера сгорания, а он сам конструктивно объединен с рубашкой теплообменника и блоком управления.

Камера сгорания с жаровой трубой и свечой накаливания Q9 (с функцией индикатора пламени)

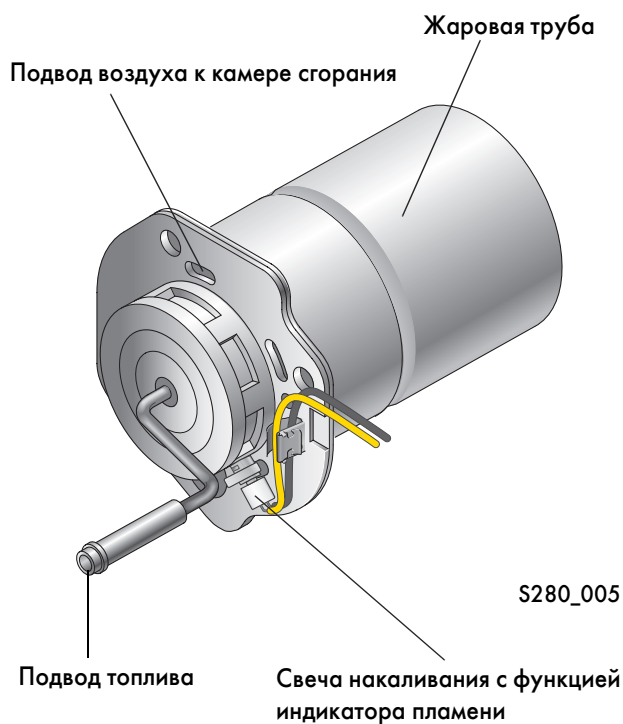
Образование топливо-воздушной смеси происходит в камере сгорания. После смешения с воздухом топливо сгорает в жаровой трубе.

Расположенная в камере сгорания свеча накаливания (с функцией индикатора пламени) служит для поджигания смеси при пуске агрегата. На рабочем режиме воспламенение смеси происходит от раскаленных стенок камеры сгорания.

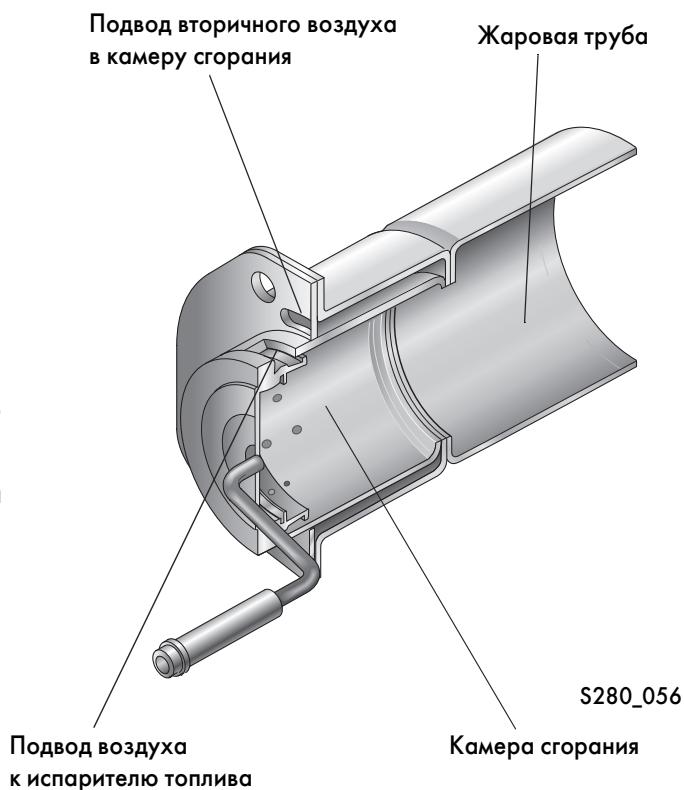
По величине электрического сопротивления спирали свечи накаливания контролируется температура пламени в течение всего времени работы агрегата.



Камера сгорания



Камера сгорания в разрезе



Конструкции агрегатов

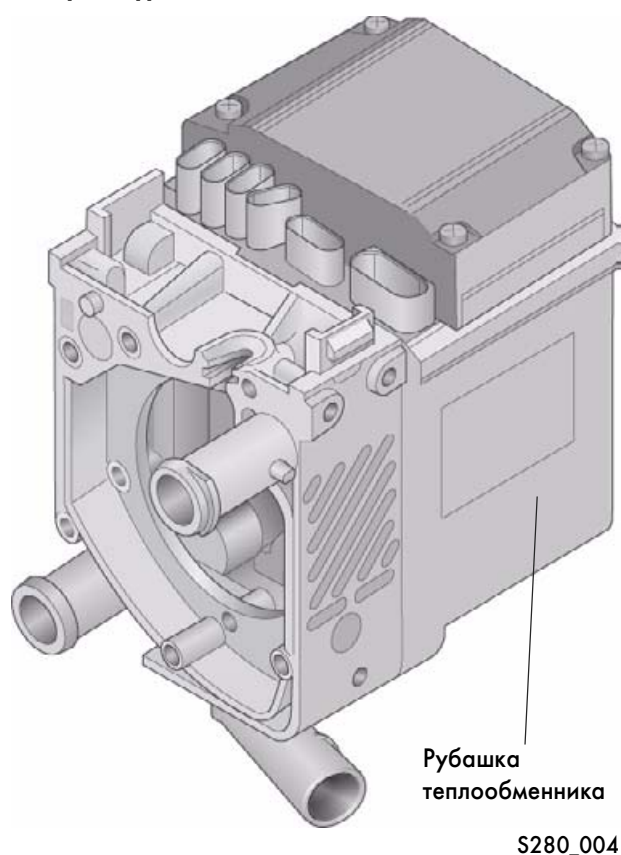
Рубашка теплообменника

Выделенное при сгорании тепло передается охлаждающей жидкости через стенки рубашки теплообменника.

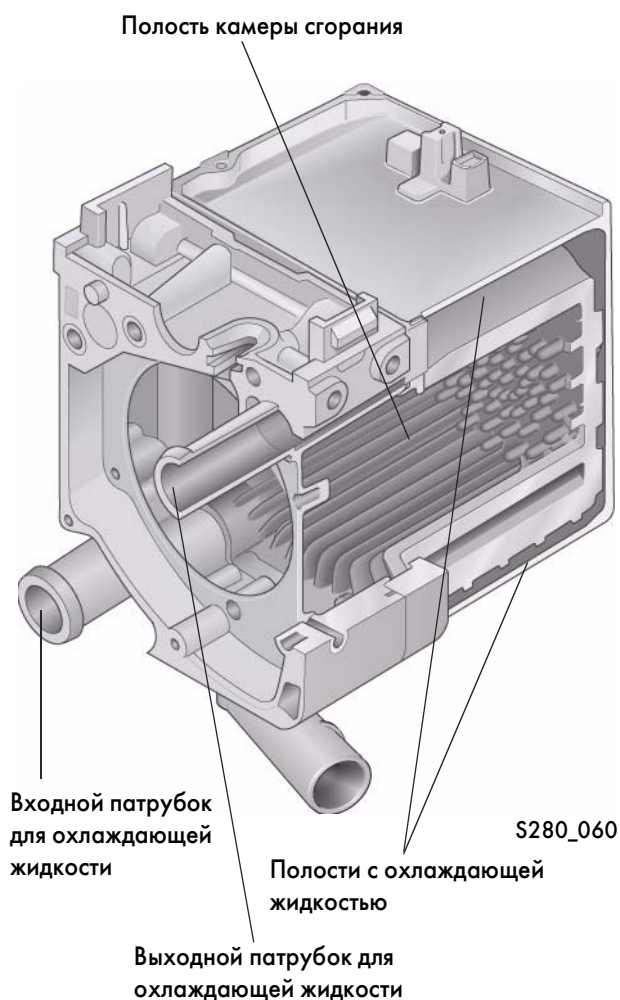
Охлаждающая жидкость поступает в рубашку теплообменника через предусмотренный для этого входной патрубок. Переданное охлаждающей жидкости тепло используется затем для отопления салона. Нагретая охлаждающая жидкость выводится из теплообменника через выходной патрубок.



Общий вид



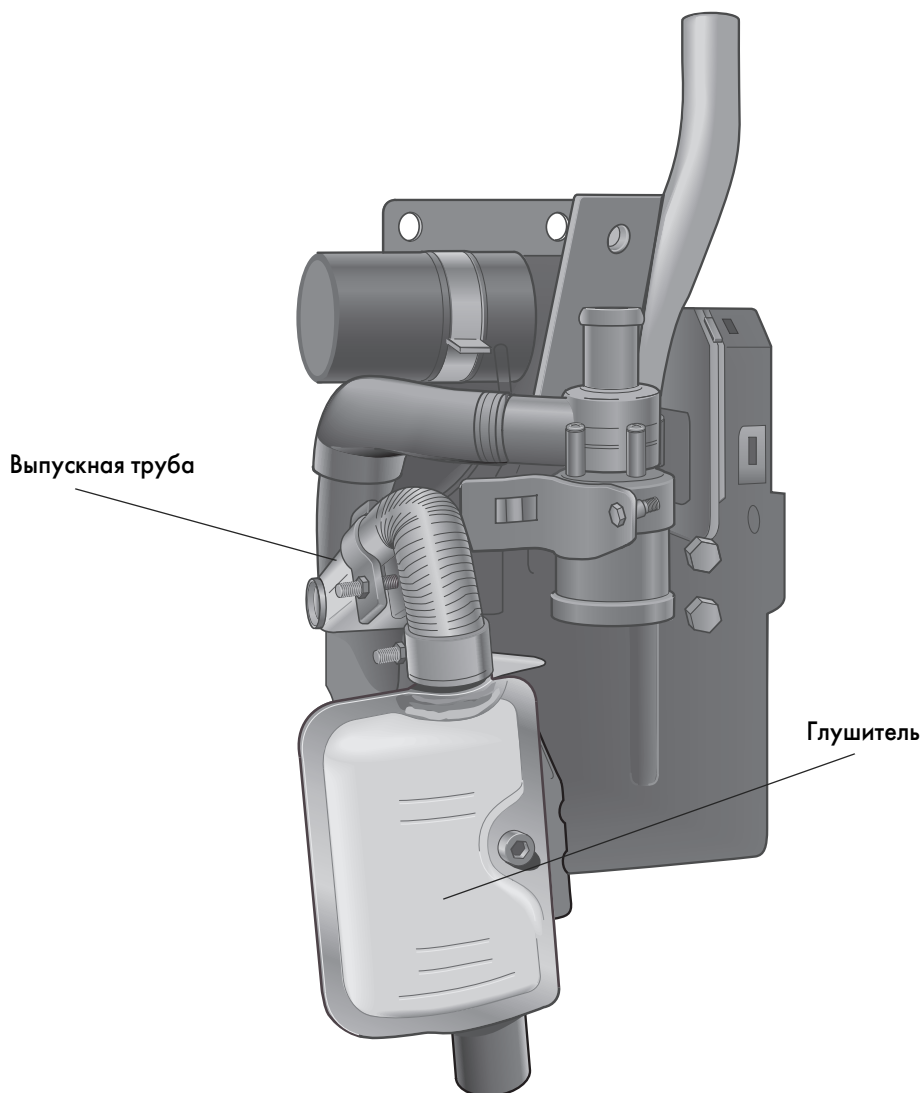
Теплообменник в разрезе



Система выпуска

Отопитель оснащен собственной системой выпуска газов, состоящей из выпускной трубы и глушителя. Через эту систему газы из отопителя отводятся в атмосферу независимо от системы выпуска автомобиля. Не следует изменять установленную длину системы выпуска, чтобы не нарушить нормальную работу отопителя.

Длина выпускной системы согласована с частотой колебаний процесса сгорания в отопителе.



S280_025

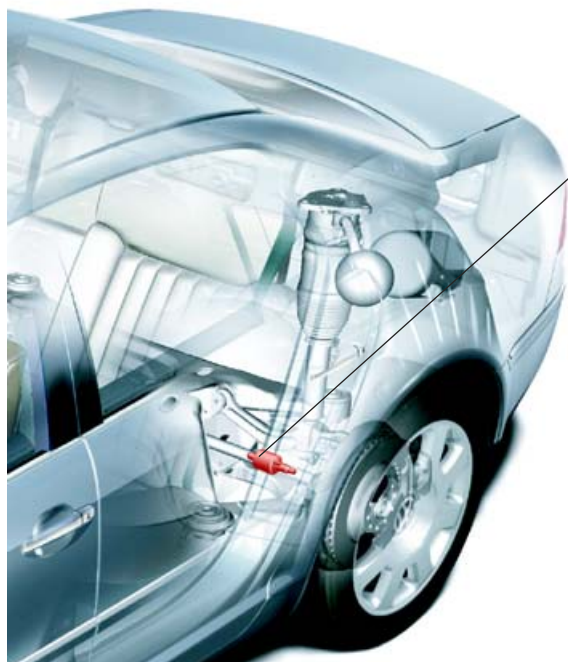


Конструкции агрегатов

Регулируемый топливный насос V54

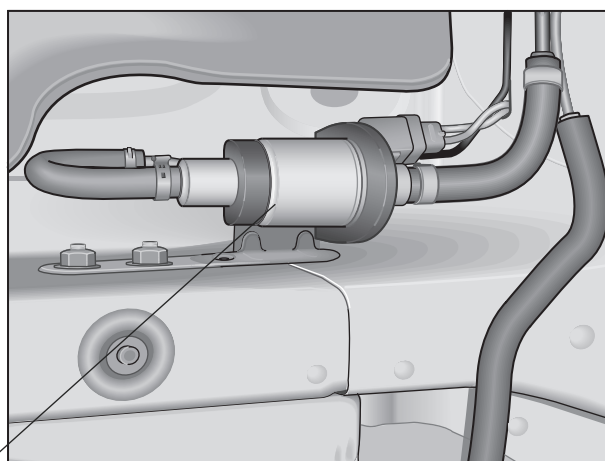
Топливо из бака автомобиля подается в отопитель посредством регулируемого насоса. Этот топливный насос выполняет несколько функций. Помимо подачи топлива и его дозирования он перекрывает топливную магистраль при выключении отопителя.

Место установки топливного насоса



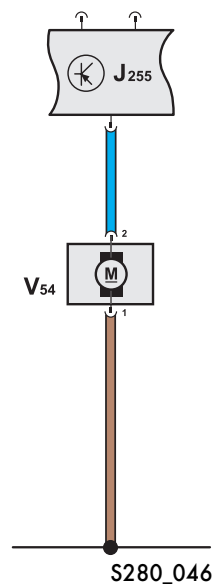
S280_063

Топливный насос расположен над задним мостом автомобиля. Чтобы его снять, необходимо задний мост опустить. Не следует изменять местоположение насоса, чтобы не нарушить его способность самостоятельно удалять воздух и пары топлива.



S280_014

Электрическая схема



S280_046

Подача топлива насосом регулируется блоком управления в соответствии с требуемой мощностью отопителя, при этом используется широтно-импульсная модуляция сигнала.

Принцип действия топливного насоса

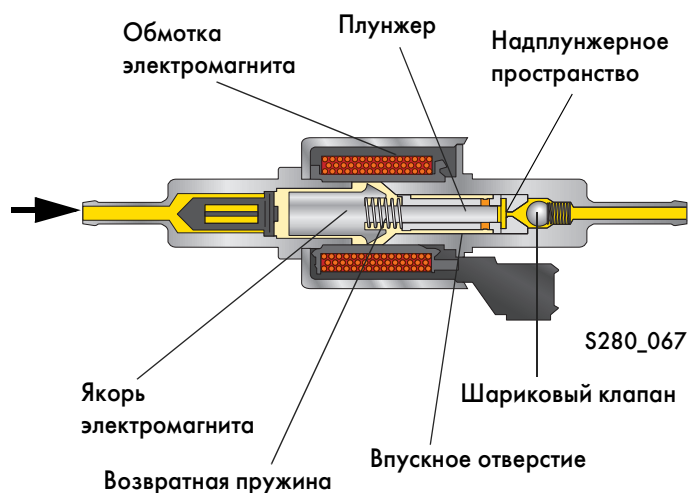
Подача топлива осуществляется плунжером насоса, связанным жестко с якорем электромагнита.

Процесс подачи топлива

При отсутствии напряжения на обмотке электромагнита надплунжерное пространство заполнено топливом.

При протекании тока по обмотке электромагнита его якорь перемещает плунжер, сжимая возвратную пружину.

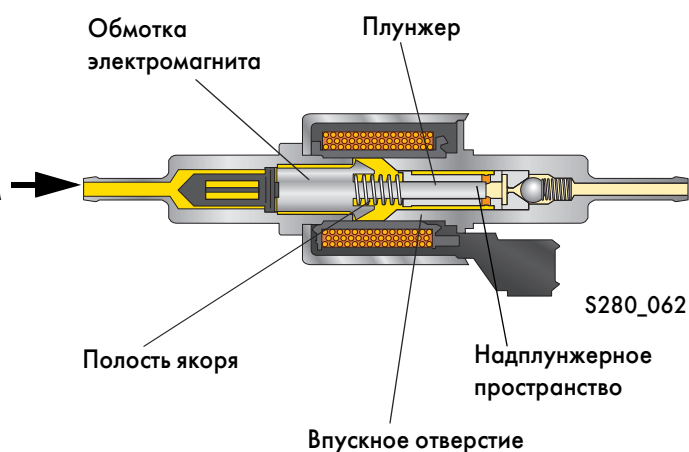
При своем движении плунжер перекрывает впускные отверстия и вытесняет топливо из надплунжерного пространства в магистраль через открывающийся при этом шариковый клапан.



Процесс всасывания топлива

В процессе всасывания топливо заполняет объем, освобождаемый якорем электромагнита. При обесточивании обмотки электромагнита возвратная пружина отжимает якорь и соединенный с ним плунжер в исходное положение. Топливо поступает через открывающиеся впускные отверстия в надплунжерное пространство под действием созданного в нем разрежения.

Этот принцип действия насоса обеспечивает высокую точность дозирования подачи топлива при длительном сроке его службы и малой шумности.



За работой насоса в движении можно проследить, воспользовавшись Интернетом по адресу "www.thomas-magnete.com".

Конструкции агрегатов

Двухходовой клапан N279

Двухходовой клапан в контуре охлаждающей жидкости предусматривается только для автономного отопителя. При работе отопителя система охлаждения двигателя отключается от радиаторов салона. Эта функция выполняется с помощью двухходового клапана.

Место установки клапана

Двухходовой клапан расположен в левой части подкапотного пространства.

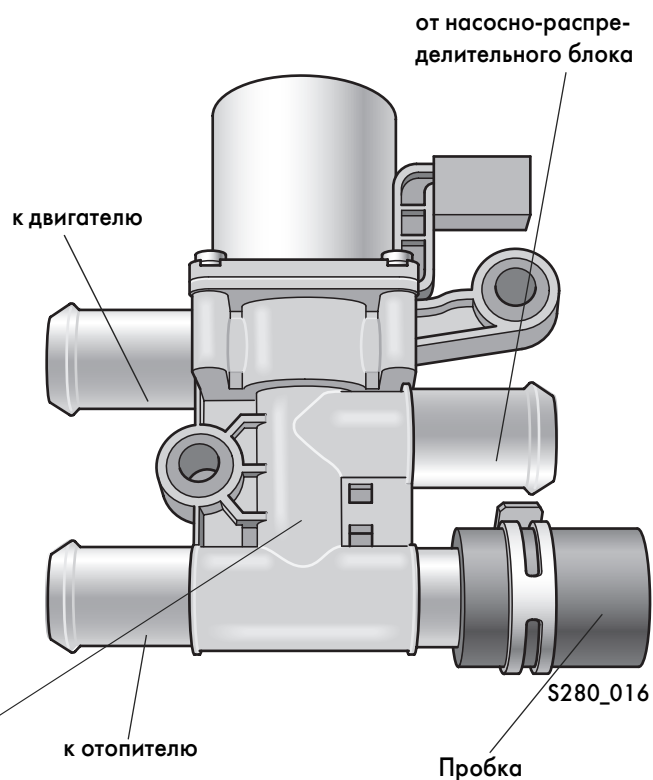
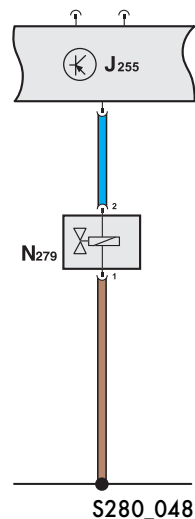


Схема электрических соединений

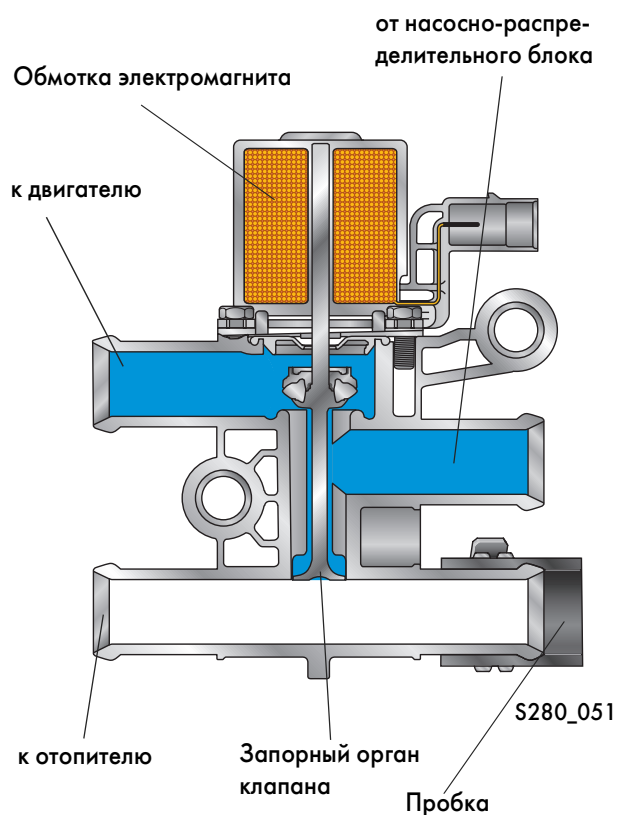
Напряжение на обмотку клапана подается непосредственно от блока управления автономным отопителем.

S280_064



Режим работы с выключенным автономным отопителем

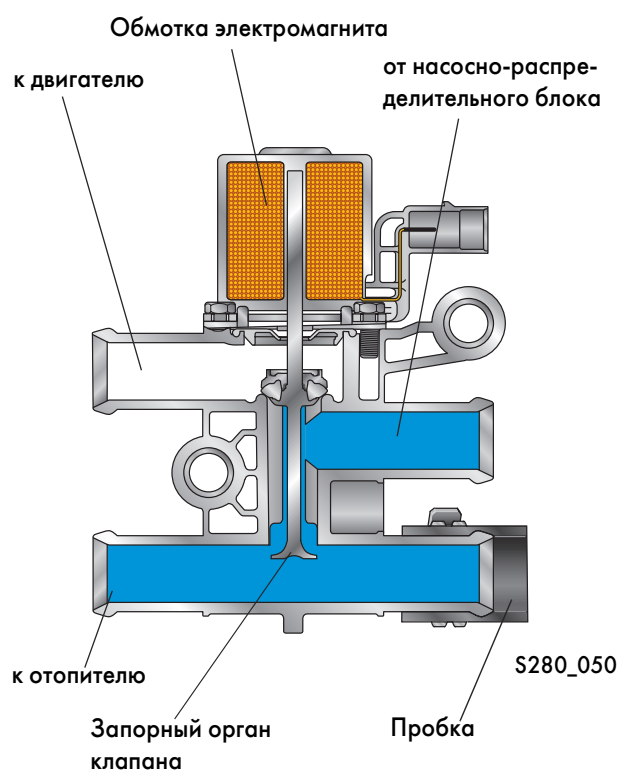
При отсутствии напряжения на обмотке двухходового клапана система охлаждения двигателя соединяется через него с насосно-распределительным блоком.



Режим прогрева салона от автономного отопителя

Если на обмотку двухходового клапана подается напряжение, насосно-распределительный блок подключается через него к автономному отопителю.

При этом автономный отопитель нагревает салон, а не двигатель.

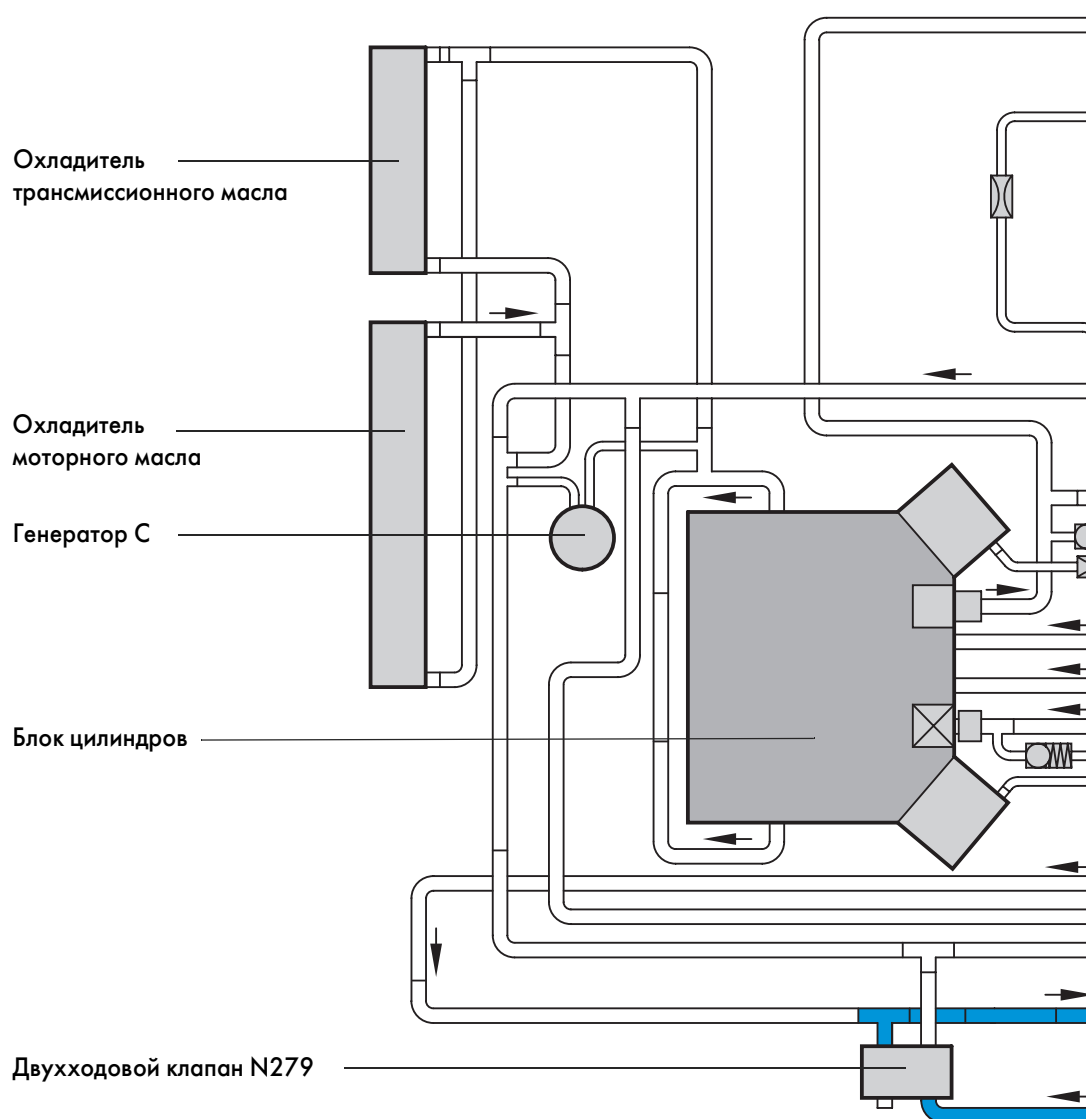


Система охлаждения двигателя

Включение автономного отопителя в систему охлаждения двигателя W12

При включении автономного отопителя при неработающем двигателе срабатывает двухходовой клапан. При этом циркуляционный насос прокачивает охлаждающую жидкость через теплообменник отопителя, насосно-распределительный блок и радиаторы системы отопления салона. Пройдя по этому контуру, жидкость вновь возвращается к циркуляционному насосу. При этом отапливается только салон автомобиля.

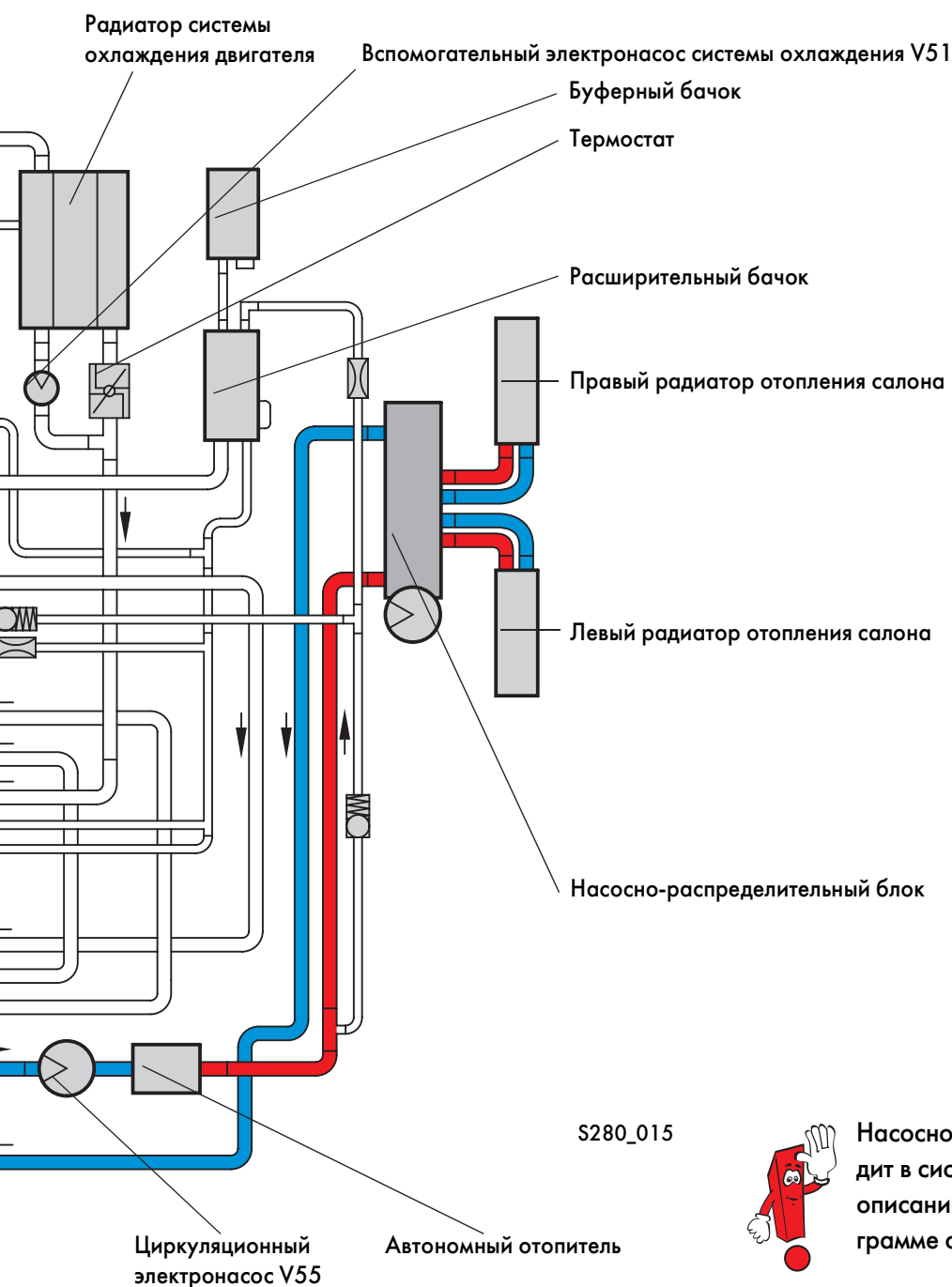
Контур циркуляции охлаждающей жидкости



Принцип действия двухходового клапана

При подаче напряжения на обмотку двухходового клапана открывается проход охлаждающей жидкости от насосно-распределительного блока к автономному отопителю.

При отсутствии напряжения на обмотке клапана охлаждающая жидкость течет от насосно-распределительного блока в систему охлаждения двигателя.



Насосно-распределительный блок входит в систему отопления салона. Его описание приведено в пособии по программе самообразования № 271.

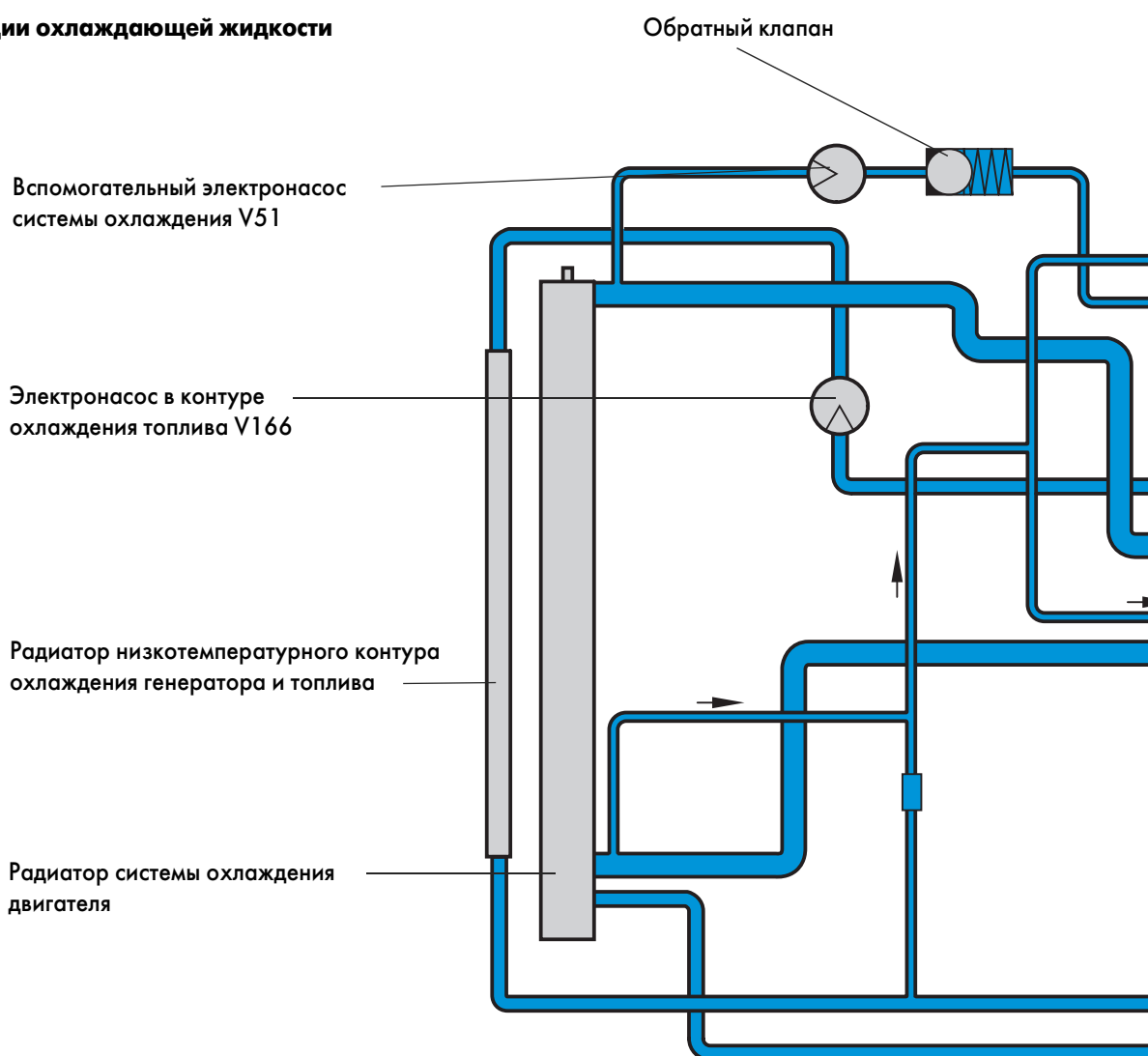


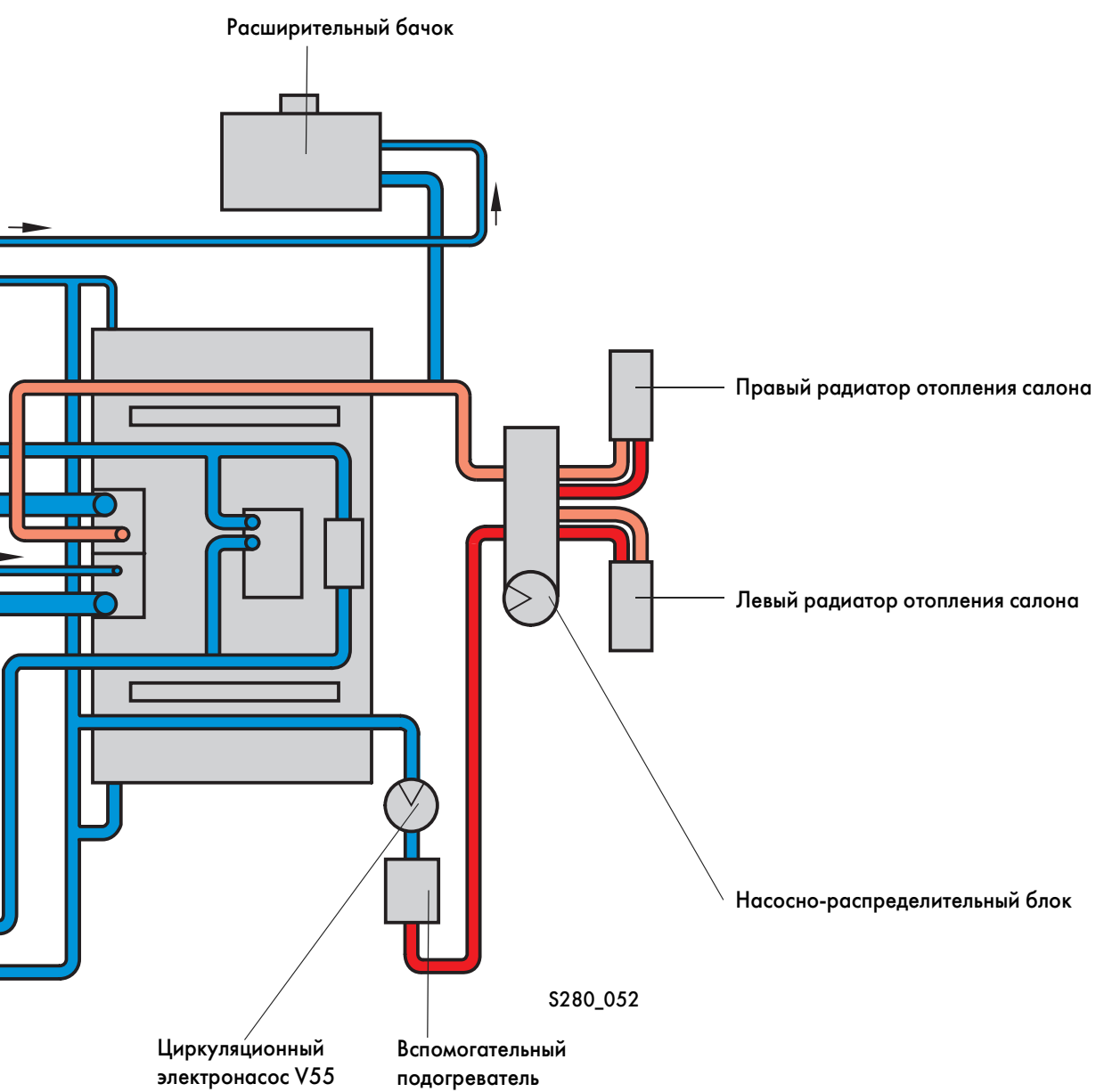
Система охлаждения двигателя

Включение вспомогательного подогревателя в систему охлаждения двигателя V10 TDI

В системе охлаждения двигателя с вспомогательным подогревателем двухходовой клапан отсутствует. Вспомогательный подогреватель постоянно сообщается с системой охлаждения двигателя.

Контур циркуляции охлаждающей жидкости

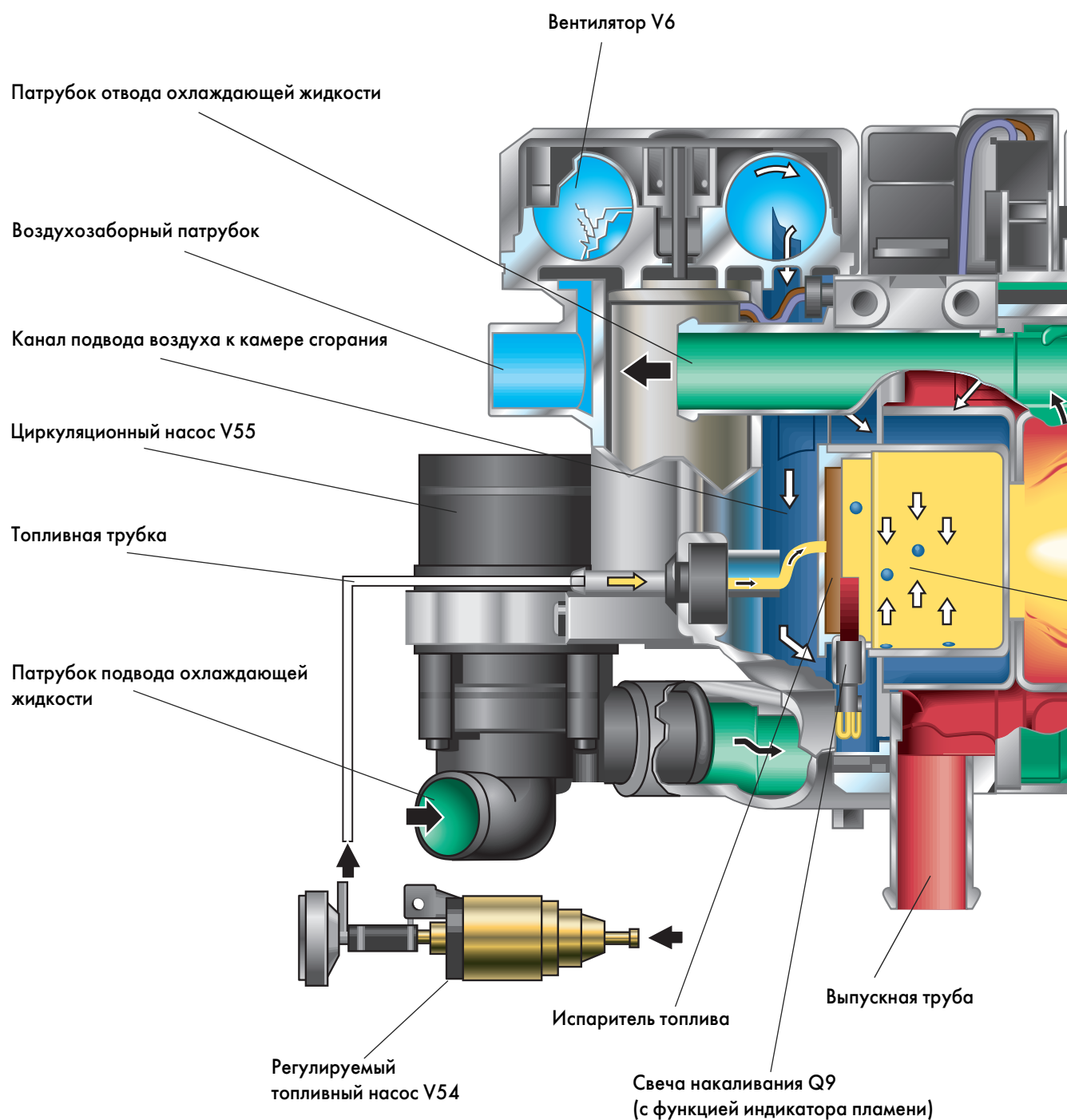




Принцип действия нагревательных агрегатов

Система подвода воздуха

Необходимый для сжигания топлива воздух всасывается через заборный патрубок и подается вентилятором в камеру сгорания.



Подвод топлива

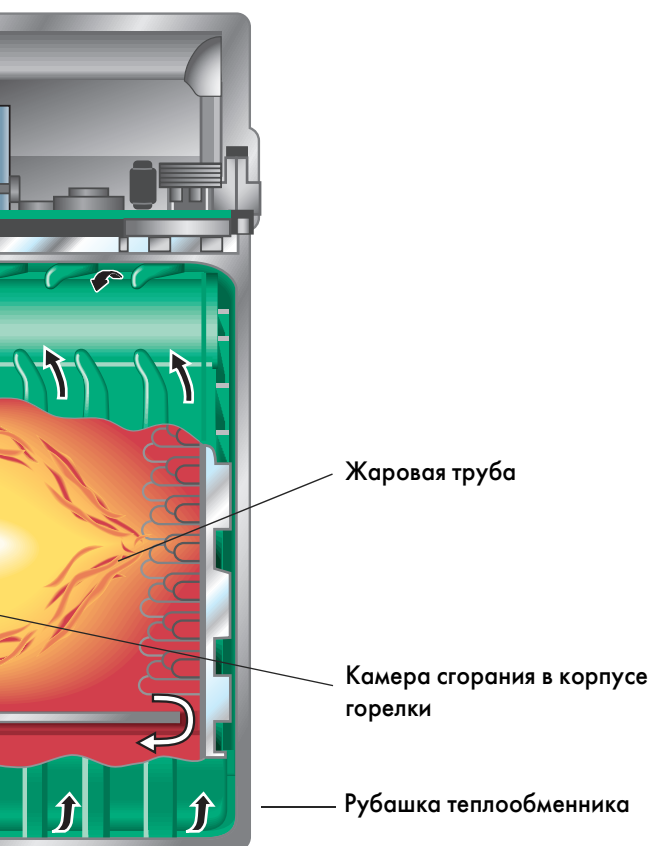
Топливо подводится через топливную трубку к испарителю (с волокнистым элементом), в котором оно смешивается с воздухом. Так образуется горючая топливо-воздушная смесь.

При пуске агрегата образованная в камере сгорания смесь поджигается свечой накаливания с индикатором пламени.

После пуска зажигание смеси производится в результате ее соприкосновения с фронтом пламени.

При работе агрегата в штатном режиме блок управления сильно ограничивает ток, протекающий через свечу накаливания Q9.

Этот ток служит только для измерения сопротивления спирали свечи, которая выполняет в этом случае функции индикатора пламени.



Циркуляция охлаждающей жидкости

Охлаждающая жидкость поступает в теплообменник агрегата через входной патрубок. В нем она подогревается и перетекает через выходной патрубок в систему охлаждения двигателя.

S280_010

Режимы работы нагревательных агрегатов

Автономный отопитель

Фаза пуска

Пуск автономного отопителя можно произвести:

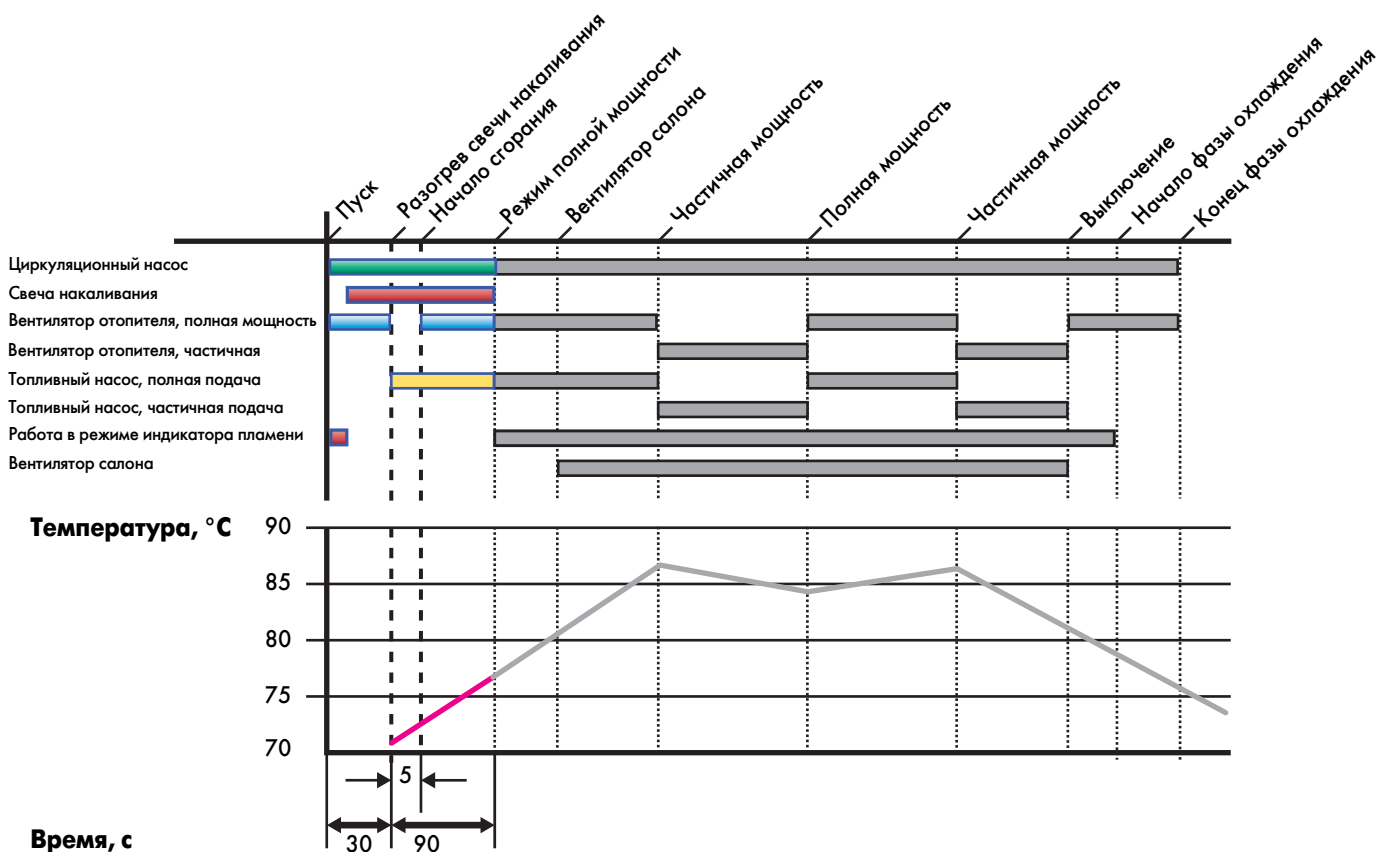
- непосредственным включением питания,
- с помощью таймера или
- посредством дистанционного пульта управления.

При этом включаются вентилятор и циркуляционный насос. Разогревается свеча накалывания, вентилятор начинает подавать воздух к испарителю горелки.

Через 30 секунд после включения агрегата начинает работать топливный насос, а вентилятор отключается на 5 секунд, чтобы обеспечить образование необходимой для пуска богатой смеси.

Затем мощность вентилятора доводится в несколько шагов до максимального значения, а топливо-воздушная смесь подается в камеру сгорания, в которой она воспламеняется.

Если пламя не развивается или срывается потоком воздуха, пуск агрегата автоматически повторяется еще один раз. Если через 90 секунд после начала подачи топлива пламя отсутствует, агрегат выключается. Следующий его пуск может состояться только после повторного включения системы зажигания двигателя (через клемму 15).

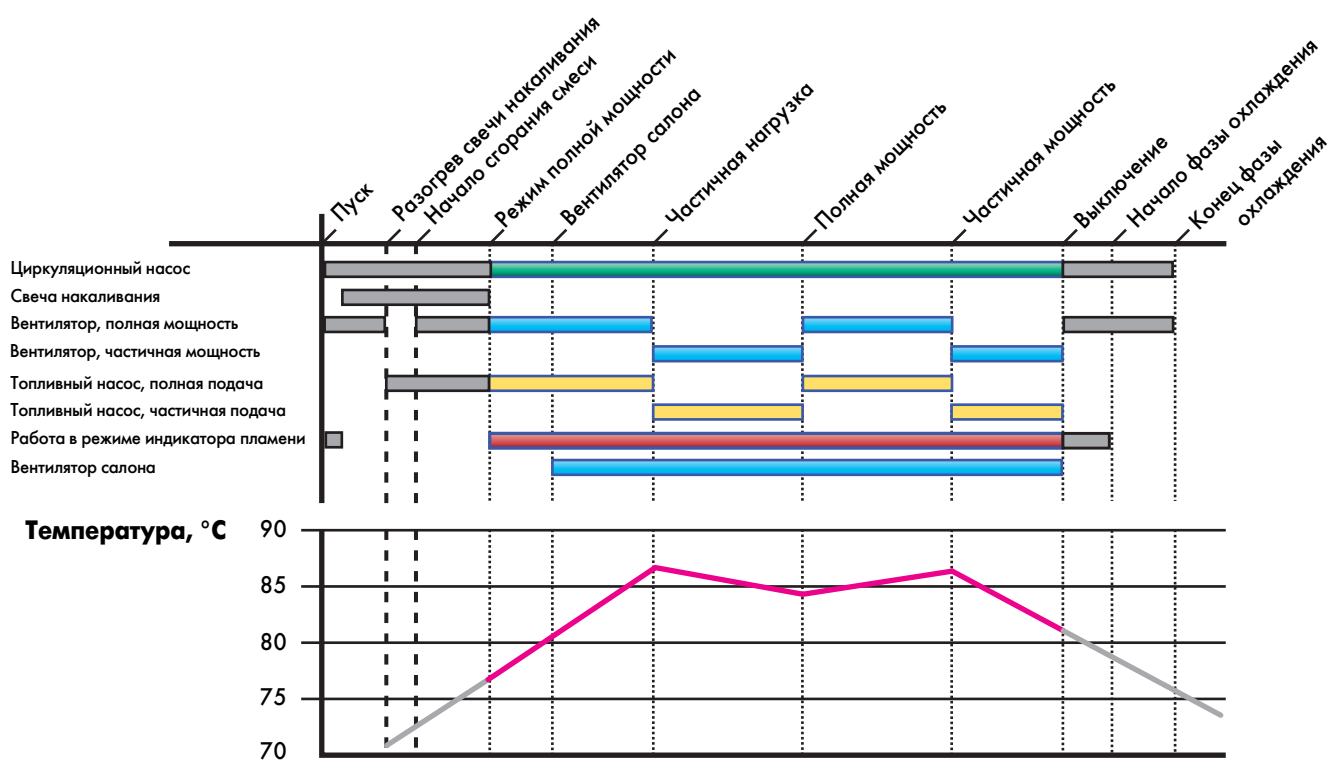


S280_036

Фаза нагрева / фаза регулирования

При повышении температуры охлаждающей жидкости до 87°C нагревательный агрегат переводится на режим частичной мощности. При этом снижается мощность вентилятора и уменьшается подача топлива. При снижении температуры до 83°C агрегат вновь переводится на полную мощность.

Если температура охлаждающей жидкости повысилась до 89°C , ее подогрев прерывается. Возобновление подогрева производится при снижении температуры жидкости до 85°C .



S280_037



Режимы работы нагревательных агрегатов

Фаза охлаждения агрегата

Работа автономного отопителя прекращается при:

- остановке двигателя,
- непосредственном выключении агрегата
- завершении периода работы агрегата в автоматическом режиме отопления (продолжительностью не более 60 мин).

При этом процесс сгорания прекращается в результате выключения топливного насоса, а вентилятор и циркуляционный насос продолжают работать для охлаждения агрегата и останавливаются автоматически через определенное время.

Продолжительность фазы охлаждения может составлять от 100 до 175 секунд.

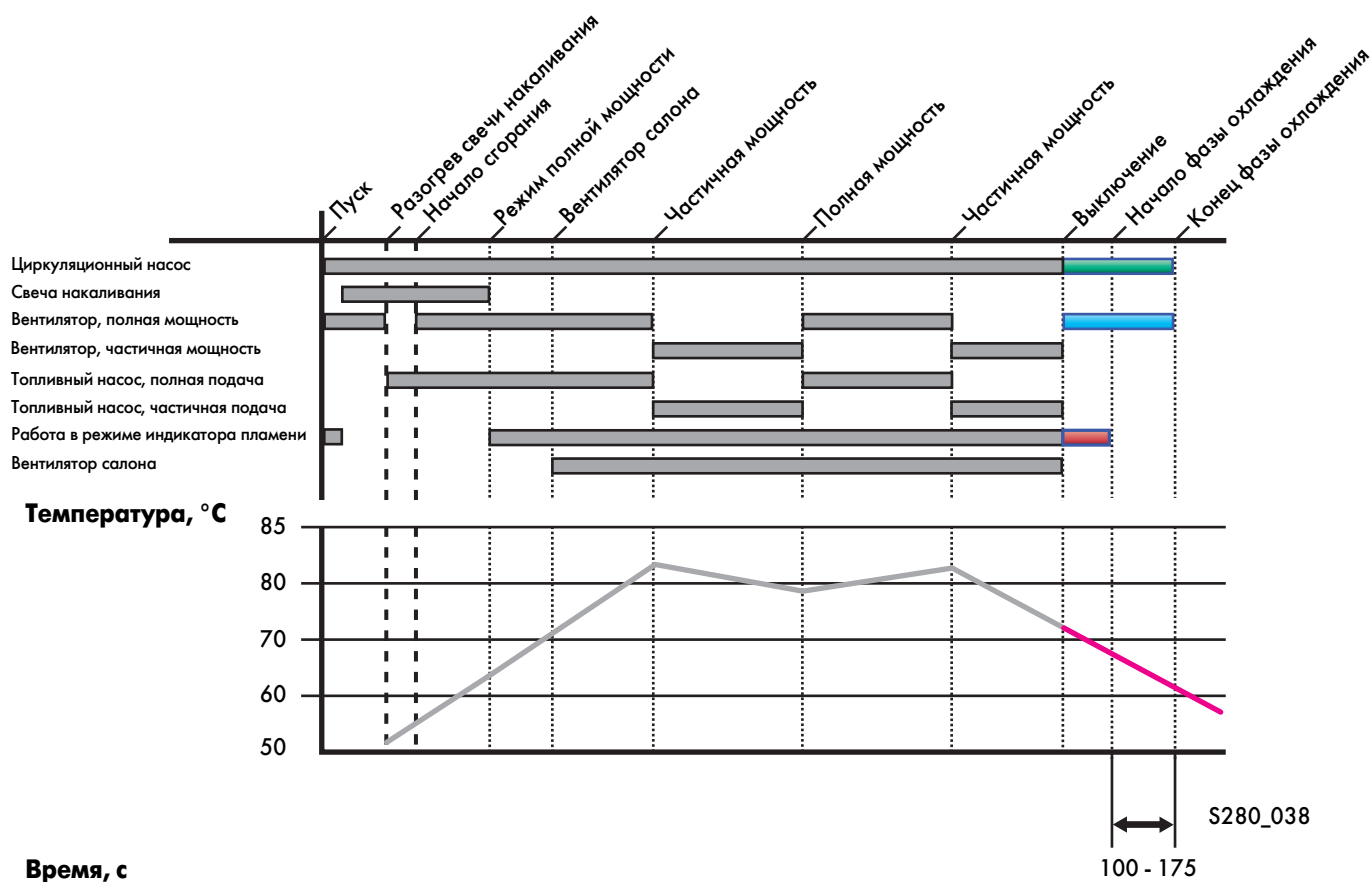
Продолжительность фазы охлаждения бензинового отопителя:

- 168 секунд при выключении агрегата, работающего на полной мощности.
- 157 секунд при выключении агрегата, работающего на частичной мощности.

Продолжительность фазы охлаждения отопителя, работающего на дизельном топливе:

- 175 секунд при выключении агрегата, работающего на полной мощности.
- 100 секунд при выключении агрегата, работающего на частичной мощности.

Могут иметь место некоторые отклонения от указанных данных, объясняемые различиями в программном обеспечении блока управления.



Вспомогательный подогреватель (для автомобилей с дизелями)

Фаза пуска

При пуске двигателя подогреватель приводится в состояние готовности.

Он автоматически запускается, если температура охлаждающей жидкости не превышает 60°C , температура окружающей среды меньше 5°C и на блок управления поступает сигнал частоты вращения коленчатого вала.

Фаза нагрева

При повышении температуры охлаждающей жидкости до 78°C ее нагрев прерывается. При температуре 76°C мощность подогревателя снижается. Обратный переход с режима частичной мощности на режим полной мощности производится при снижении температуры до 70°C , а возобновление подогрева производится при температуре 65°C .

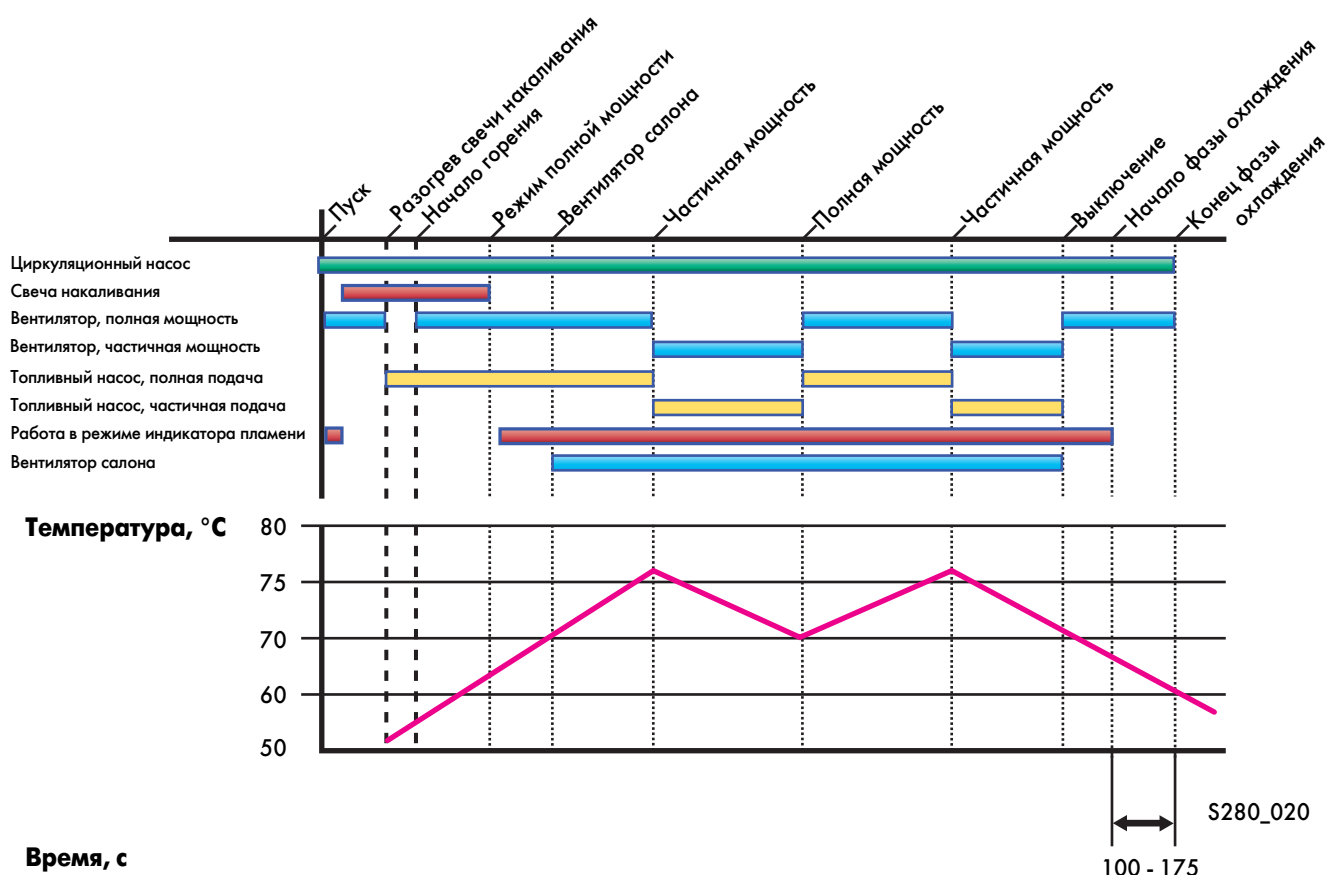
Фаза охлаждения

Подогреватель выключается при остановке двигателя. При этом прекращается процесс сгорания и начинается фаза охлаждения.

Продолжительность фазы охлаждения подогревателя:

- 175 секунд при выключении агрегата, работающего на полной мощности.
- 100 секунд при выключении агрегата, работающего на частичной мощности.

Могут иметь место некоторые отклонения от указанных данных, объясняемые различиями в программном обеспечении блока управления.



Автоматическое выключение агрегатов

Условия автоматического выключения

Автономный отопитель и вспомогательный подогреватель автоматически выключаются для обеспечения безопасности их эксплуатации.

Условия выключения, связанные с эксплуатацией автомобиля

Автономный отопитель автоматически выключается:

- при открывании крышки топливного бака,
- при недостатке топлива в баке,
- при чрезмерной нагрузке на бортовую сеть (блоком управления бортовой сетью),
- при ДТП, приведшем к срабатыванию подушек безопасности
- при достаточном поступлении тепла от двигателя.

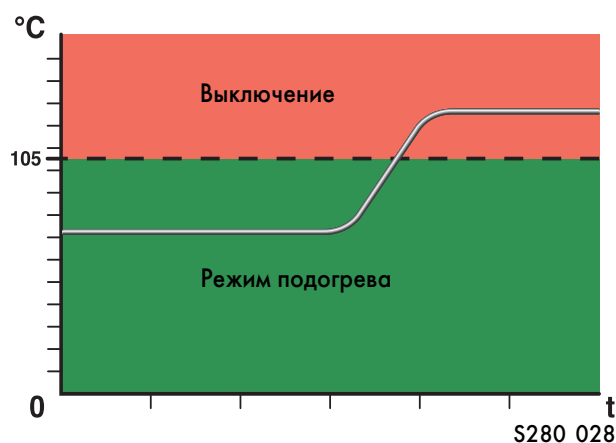


S280_024

Выключение в зависимости от температуры охлаждающей жидкости

Если при работе агрегата температура охлаждающей жидкости достигла 105°C, подача топлива в него прекращается.

При этом агрегат продолжает действовать еще в течение 120 секунд. При неисправном вентиляторе фаза охлаждения агрегата отсутствует.



S280_028

Выключение агрегата при отклонении напряжения в сети от нормы

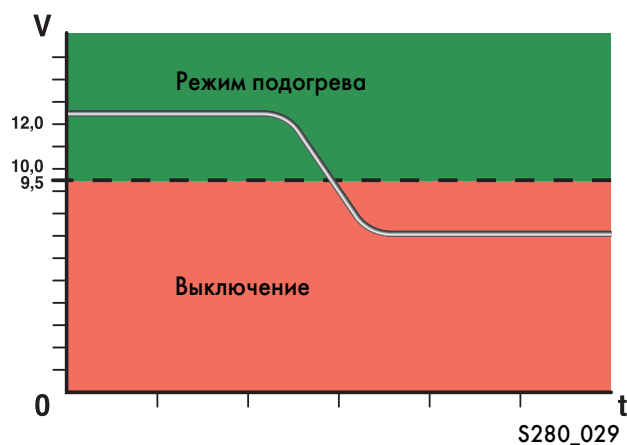
Дополнительно к контролю напряжения блоком управления бортовой сетью блок управления автономным отопителем выключает агрегат при слишком низком или чрезмерно высоком напряжении в бортовой сети независимо от температуры охлаждающей жидкости или в зависимости от нее.

Выключение при слишком низком напряжении в сети

Если напряжение на выводах аккумуляторной батареи не превышает 9,5 В в течение 6 секунд, отопительный агрегат выключается с переводом его в режим заключительной фазы продолжительностью 120 секунд.

Выключение при чрезмерно высоком напряжении в сети

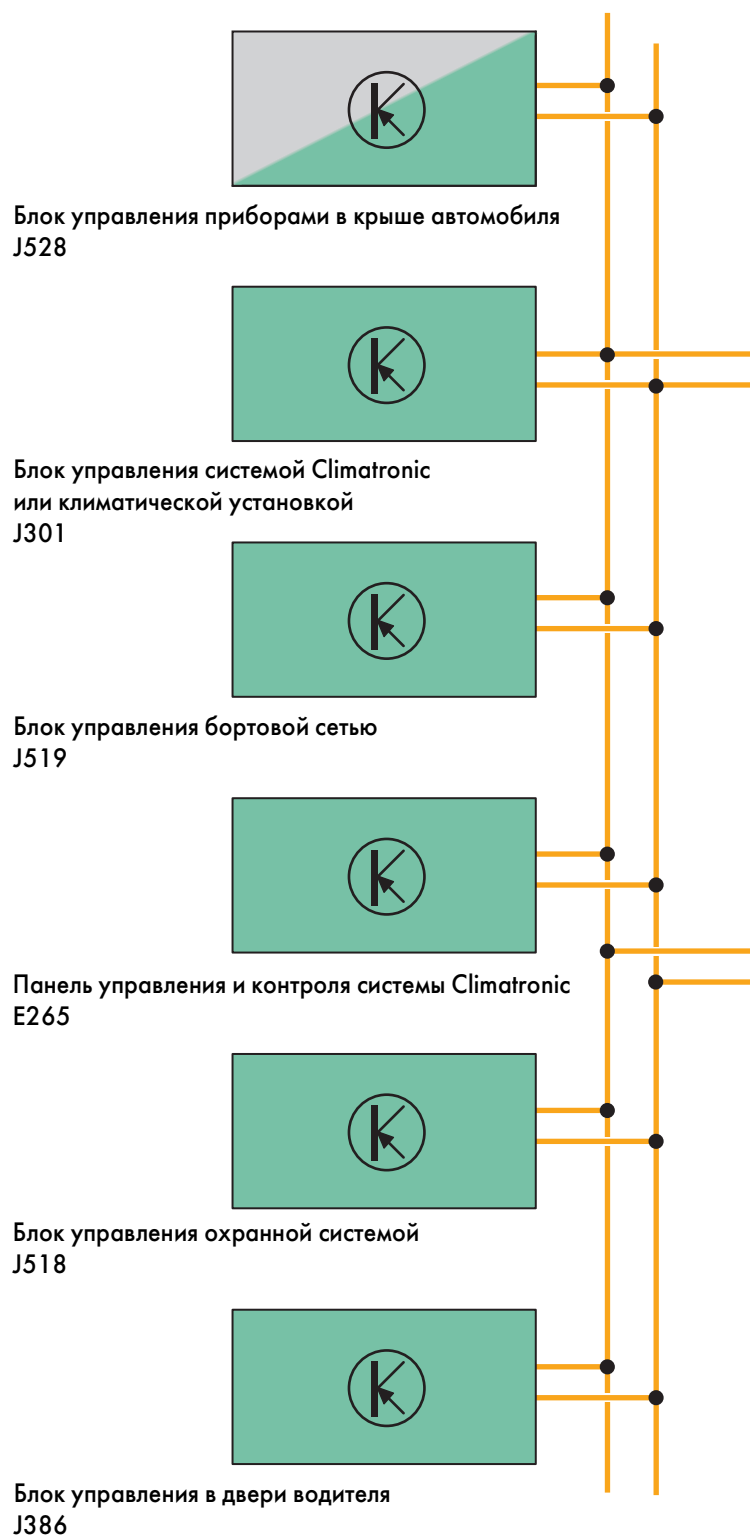
Автономный отопитель выключается, если напряжение на выводах аккумуляторной батареи превышает 15,5 В в течение 60 секунд.

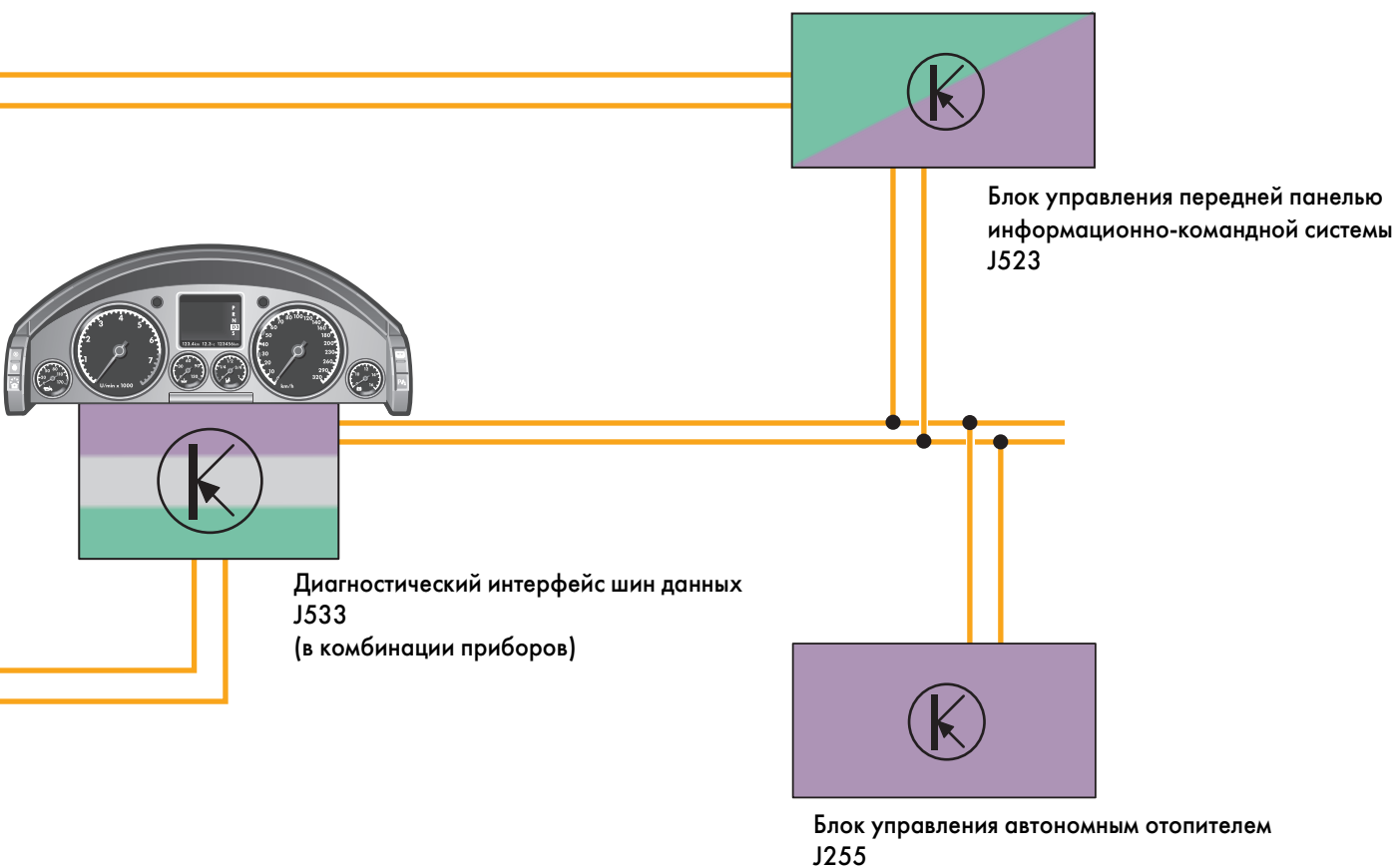


Коммуникация блоков управления

Коммуникация через шину CAN

Блок управления автономным отопителем связан с другими блоками управления автомобиля через шину CAN информационно-командной системы и через встроенный в комбинацию приборов диагностический интерфейс шин данных J533. Эта коммуникационная сеть позволяет обмениваться всей необходимой информацией с другими блоками управления.





	Диагностический интерфейс шин данных
	Шина CAN силового агрегата
	Шина CAN системы "Комфорт"
	Шина CAN информационно-командной системы

S280_034

Коммуникация блоков управления

Информация, передаваемая через шины данных

А. Функция	Б. Послание
Реакции системы автономного отопления на радиосигналы и другие сигналы внешнего управления	Включить агрегат по радиосигналу с пульта дистанционного управления, включить вентилятор отопителя, включить контрольный светодиод
Передача сигналов управления или информационных данных на блок управления автономным отопителем	Включить автономный отопитель; предупреждение о недостатке топлива в баке; послания, передаваемые через шину данных CAN
Сигналы с клемм электрооборудования	Включить зажигание
Внешнее управление автономным отопителем	Команды: например, включить вентилятор, например, запустить отопитель
Внешнее управление автономным отопителем	Режим работы автономного отопителя, продолжительность нагрева
Программирование пуска отопителя	Время пуска
Внутреннее управление автономным отопителем	Режим работы автономного отопителя
Информация о работе отопителя в автономном режиме	Время работы в автономном режиме
Выключение отопителя	Крышка топливного бака открыта
Выключение отопителя	Критическое состояние аккумуляторной батареи
Аварийное выключение отопителя	Сигнал удара
Информация о состоянии	Частота вращения коленчатого вала, температура окружающей среды, модель двигателя



В. Отправитель	Г. Получатель
Блок управления автономным отопителем	Блок управления с дисплеем в комбинации приборов, блок управления системой Climatronic или климатической установкой, блок управления приборами в крыше автомобиля, блок управления охранной системой, блок управления бортовой сетью, блок управления передней панелью информационно-командной системы, панель управления и контроля системы Climatronic или климатической установки
Блок управления с дисплеем в комбинации приборов	Блок управления автономным отопителем
Блок управления с дисплеем в комбинации приборов	Блок управления автономным отопителем
Блок управления с дисплеем в комбинации приборов	Блок управления автономным отопителем, блок управления системой Climatronic или климатической установкой
Блок управления передней панелью информационно-командной системы	Блок управления с дисплеем в комбинации приборов
Блок управления передней панелью информационно-командной системы	Блок управления с дисплеем в комбинации приборов
Блок управления системой Climatronic или климатической установкой	Панель управления и контроля системы Climatronic или климатической установки, блок управления с дисплеем в комбинации приборов, блок управления передней панелью информационно-командной системы
Блок управления с дисплеем в комбинации приборов	Блок управления системой Climatronic или климатической установкой
Блок управления в двери водителя	Блок управления с дисплеем в комбинации приборов
Блок управления бортовой сетью	Блок управления с дисплеем в комбинации приборов
Блок управления с дисплеем в комбинации приборов по сигналу с блока управления подушками безопасности	Блок управления автономным отопителем
Блок управления с дисплеем в комбинации приборов	Блок управления автономным отопителем



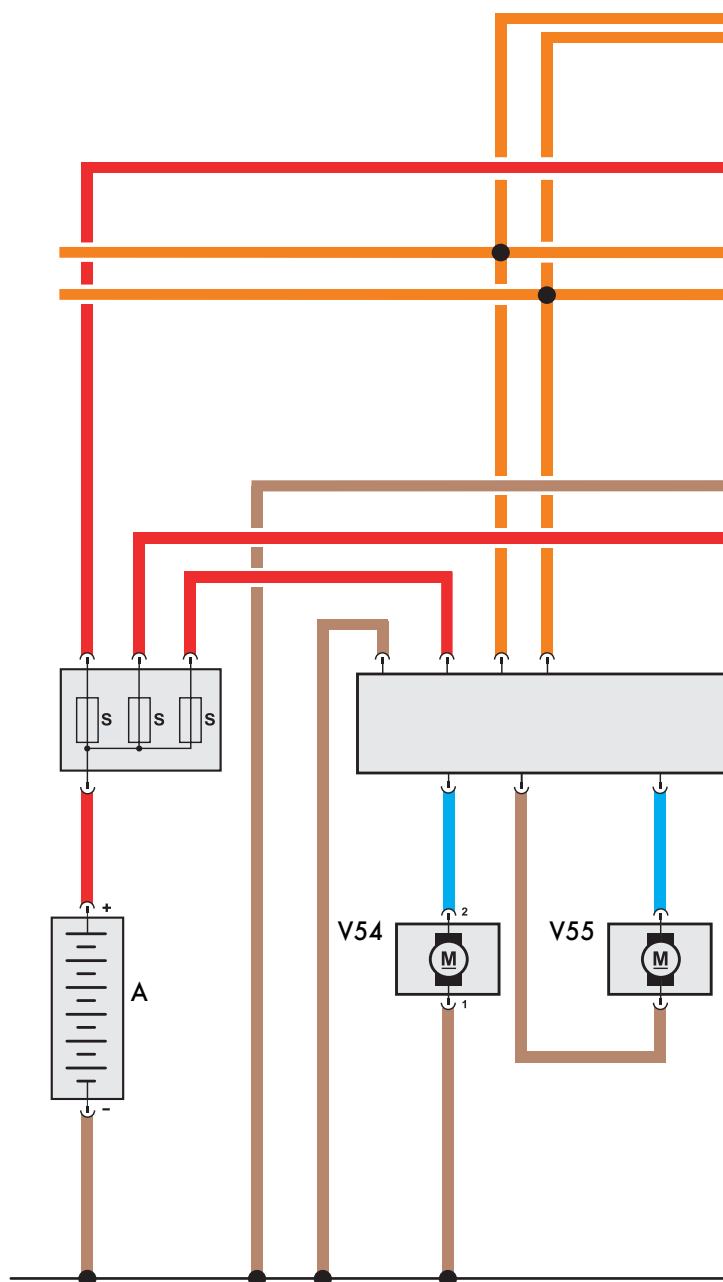
Функциональная схема

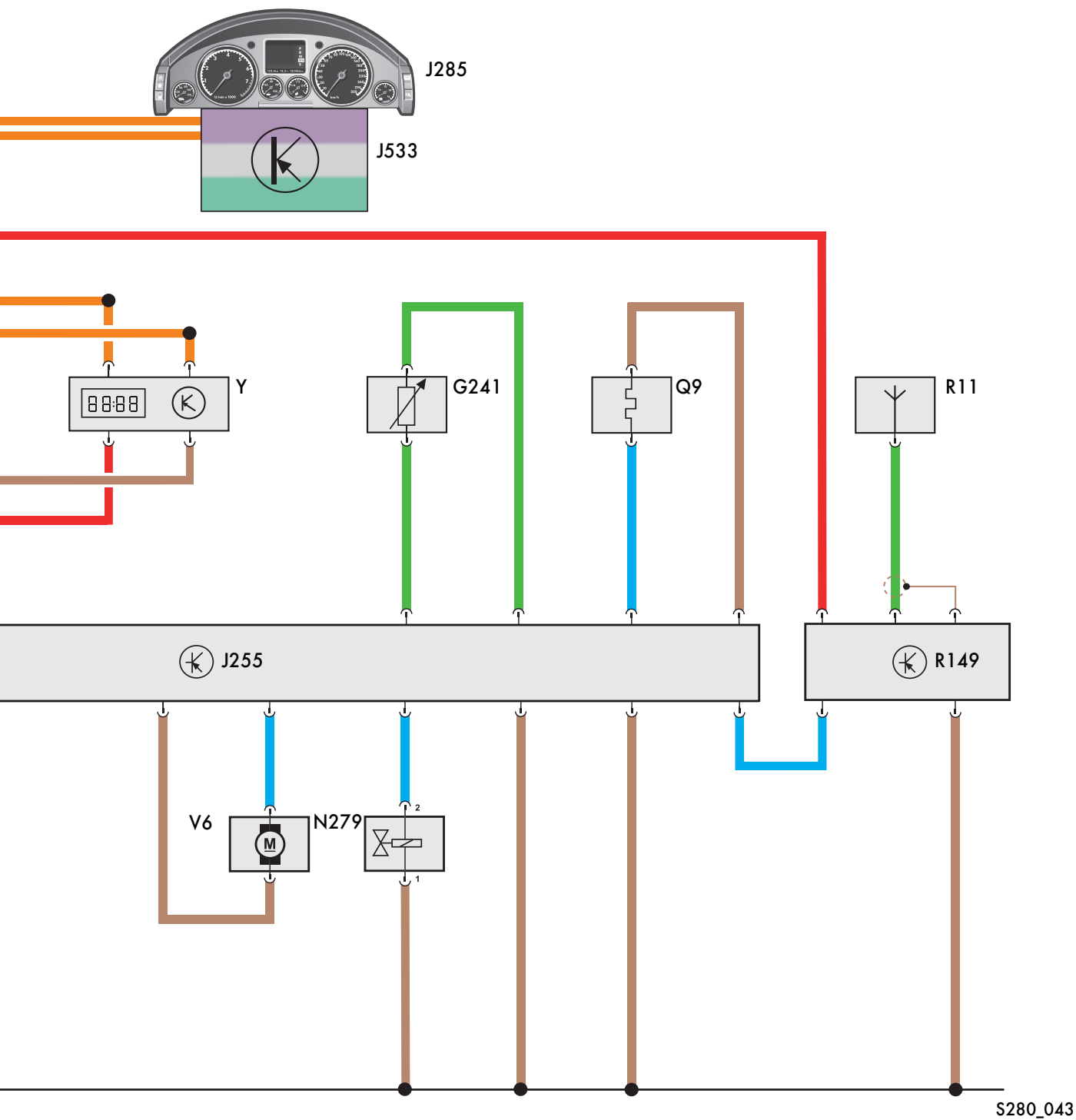
Условные обозначения

- A — аккумуляторная батарея
- G241 — датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе
- J255 — блок управления автономным отопителем, на его корпусе
- J285 — блок управления с дисплеем в комбинации приборов
- J533 — диагностический интерфейс шин данных
- N279 — двухходовой клапан в контуре системы охлаждения
- Q9 — свеча накаливания отопителя (с индикатором пламени)
- R11 — антенна
- R149 — приемник радиосигналов, под полкой багажника
- S — предохранитель
- V6 — вентилятор отопителя
- V54 — регулируемый топливный насос
- V55 — циркуляционный насос
- Y — часы со стрелочной индикацией



-  Выходной сигнал
-  "Масса"
-  Входной сигнал
-  "Плюс"
-  Шина данных информационно-командной системы





Диагностика

Диагностику нагревательного агрегата можно провести с помощью измерительно-диагностической системы VAS 5051.

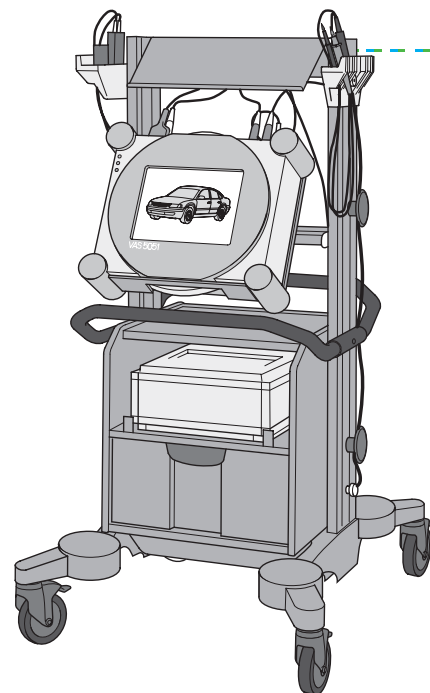
Связь внешней диагностической системы с системами автомобиля осуществляется через диагностическую колодку. Обмен данными между измерительно-диагностической системой и диагностическим интерфейсом в комбинации приборов осуществляется через кабель "K". Дальнейший обмен данными производится через шину CAN командно-информационной системы. Диагностика не может быть проведена, если шина данных или диагностический интерфейс неисправны.

Описания операций диагностики являются частью системы направленного поиска неисправностей. Они автоматически вызываются при работе измерительно-командной системы VAS 5051 в режиме этого поиска.

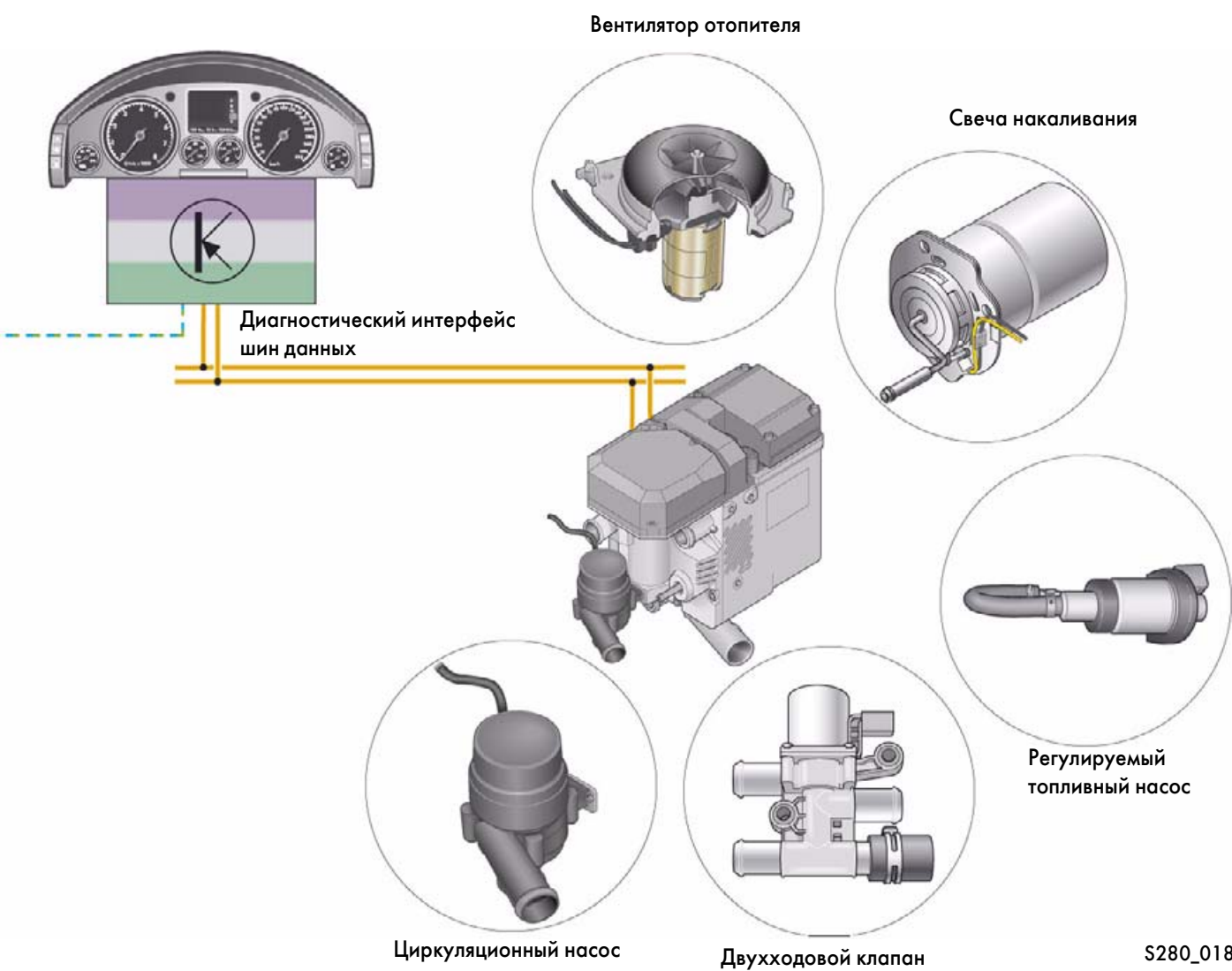
Диагностируются следующие компоненты:

- блок управления автономным отопителем,
- вентилятор отопителя,
- свеча накаливания,
- регулируемый топливный насос,
- двухходовой клапан в контуре системы охлаждения,
- циркуляционный насос.

Дополнительно контролируются напряжение питания и коммуникация по шинам данных, неисправности фиксируются в регистраторе неисправностей.



Измерительно-диагностическая система VAS 5051



S280_018

Диагностический интерфейс

Диагностический интерфейс — это виртуальный блок управления в комбинации приборов. Он обеспечивает обмен данными между шинами CAN и позволяет передавать данные с кабеля "К" на шину CAN.

"Слабина" ремня безопасности

Это зазор между ремнем безопасности и грудной клеткой.

Чем толще одежда, тем больше расстояние между ремнем безопасности и грудной клеткой. Это расстояние должно быть сведено до минимума при ДТП с помощью натяжителя ремня.

Коэффициент полезного действия

Это отношение отдаваемой полезной энергии ко всей подводимой энергии. Содержащаяся в топливе химическая энергия только частично переходит в механическую энергию или, в частности, в кинетическую энергию. Остальная часть подведенной энергии преобразуется в тепловую энергию охлаждающей жидкости и отработавших газов, а также в тепло, отводимое в результате излучения.





Проверьте Ваши знания

1. Автономный отопитель приводится в рабочее состояние

- ☐ а) автоматически при включении зажигания.
- ☐ б) при повторном воздействии на конечный выключатель в двери водителя.
- ☐ в) при вводе функции "Немедленный пуск" посредством панели информационно-командной системы.

2. Программирование времени пуска отопителя производится

- ☐ а) вводом времени суток и дня недели посредством передней панели информационно-командной системы.
- ☐ б) установкой таймера в двери водителя.
- ☐ в) установкой времени посредством стрелочных часов в комбинации приборов.

3. Дистанционное управление пуском производится

- ☐ а) путем набора телефонного номера 0800 89 73 74 23 и сообщения оператору времени пуска.
- ☐ б) посредством кнопки на пульте дистанционного управления.
- ☐ в) посредством кнопки открытия дверей автомобиля на радиоключе.

4. При неработающем двигателе автономный отопитель подогревает

- ☐ а) двигатель.
- ☐ б) салон через насосно-распределительный блок и правый и левый радиаторы.
- ☐ в) салон, багажник и двигатель через насосно-распределительный блок и правый и левый радиаторы салона.



5. При работе автономного отопителя в фазе пуска

- ☐ а) вентилятор выключается на 5 секунд, чтобы обеспечить образование богатой смеси.
- ☐ б) подача топливного насоса увеличивается до 150% от номинала, чтобы обеспечить образование богатой смеси.
- ☐ в) увеличивается подача воздуха вентилятором, чтобы обеспечить образование бедной смеси.

6. Автономный отопитель выключается, если

- ☐ а) при пуске не образуется устойчивое пламя.
- ☐ б) температура охлаждающей жидкости превышает 105°C.
- ☐ в) напряжение на выводах аккумуляторной батареи не превышает 9,5 В в течение 6 секунд.

7. Блок управления автономным отопителем

- ☐ а) связан с другими блоками управления автомобиля через шину CAN силового агрегата.
- ☐ б) связан с другими блоками управления автомобиля через шину CAN системы "Комфорт".
- ☐ в) связан с другими блоками управления автомобиля через шину CAN информационно-командной системы и через встроенный в комбинацию приборов диагностический интерфейс шин данных J533.



Для заметок





Только для внутреннего пользования. © VOLKSWAGEN AG, Вольфсбург.

Все права защищены, включая право на технические изменения.

240.2810.99.00 По состоянию на 02.03.

✿ Эта бумага была изготовлена из целлюлозы,
отбеленной без использования хлора.