



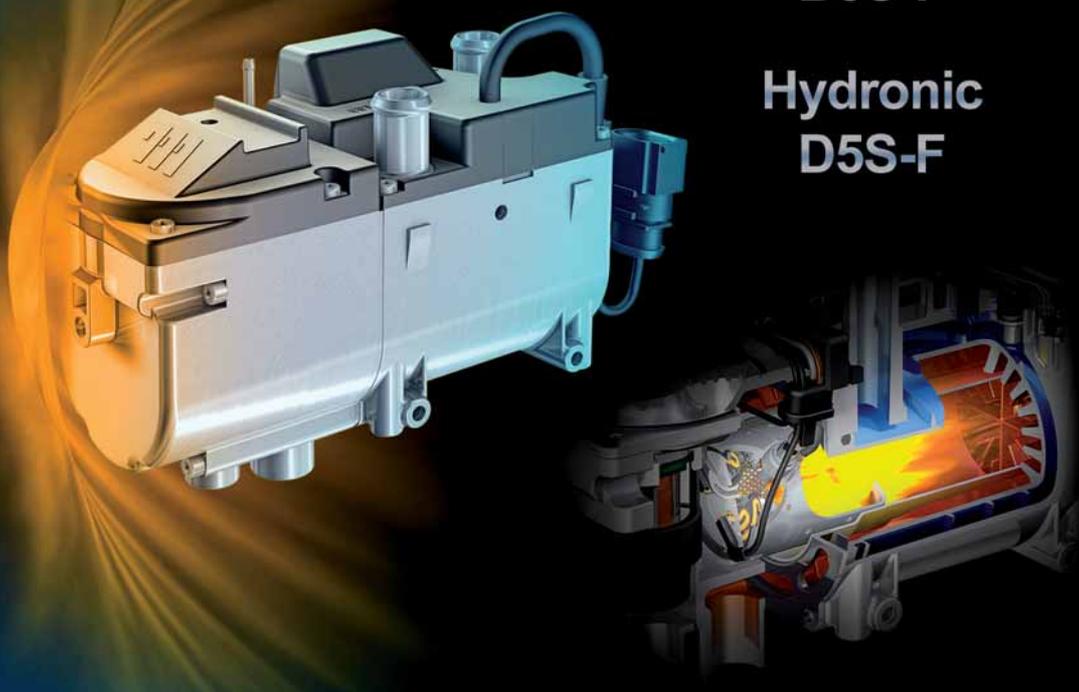
Programme autodidactique 503

Chauffages d'appoint Hydronic B5S-F et D5S-F

Conception et fonctionnement

**Hydronic
B5S-F**

**Hydronic
D5S-F**





S503_002

Le présent Programme autodidactique décrit le fonctionnement des chauffages d'appoint à eau Hydronic B5S-F et D5S de la marque Eberspächer et leur utilisation sur le Touareg.

Il vous permettra de découvrir les processus physiques et les caractéristiques de commande mis en œuvre dans ces chauffages d'appoint.

Ce Programme autodidactique présente la conception et le fonctionnement d'innovations techniques récentes ! Son contenu n'est pas mis à jour.

Pour les instructions actuelles de contrôle, de réglage et de réparation, veuillez vous reporter à la documentation correspondante du Service après-vente.



**Attention
Nota**



Introduction	4	
Commande du chauffage stationnaire	5	
B5S-F/D5S-F	10	
Alimentation en carburant	24	
Circuit de liquide de refroidissement	26	
Gestion du chauffage	28	
Contrôlez vos connaissances	38	

Introduction

Les chauffages d'appoint

En fonction de l'utilisation qui en est faite, les chauffages d'appoint se répartissent entre réchauffeurs additionnels et chauffages stationnaires.

Réchauffeur additionnel

Un réchauffeur additionnel a pour fonction d'accroître la puissance de chauffage du véhicule sur les modèles à haut rendement qui fournissent par conséquent une moindre puissance calorifique (comme c'est le cas avec les moteurs diesel).



Pour des informations plus détaillées sur les différences entre les chauffages d'appoint utilisés en tant que réchauffeurs additionnels et en tant que chauffages stationnaires, voir Programme autodidactique 502 « Chauffages d'appoint Thermo Top V et Thermo Top non-tissé ».

Chauffage stationnaire

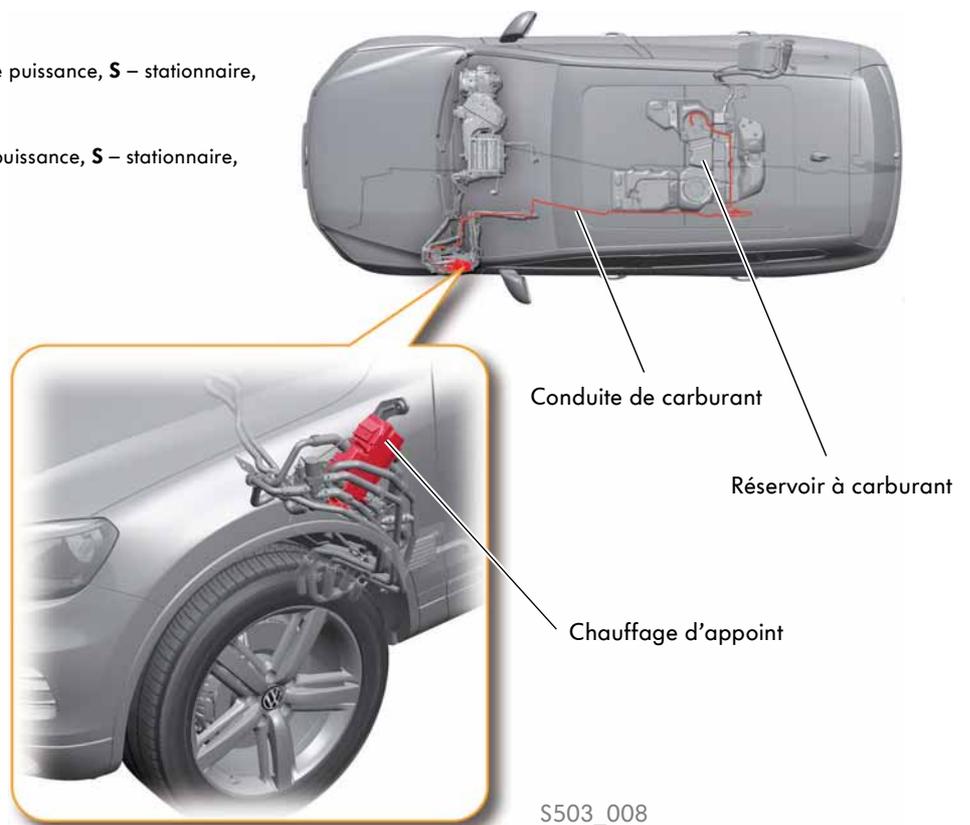
Un chauffage stationnaire a pour fonction de réchauffer l'habitacle du véhicule sans recourir au fonctionnement du moteur à combustion.

Chauffages d'appoint Hydronic B5S-F et D5S-F

Sur le Touareg, les chauffages d'appoint Hydronic B5S-F* et D5S-F** sont montés au-dessus du passage de roue avant gauche. Une conduite d'alimentation distincte assure le raccordement au réservoir à carburant.

* **B5S-F**
B – Benzin (essence), 5 – 5 kW de puissance, S – stationnaire,
F – flach (à plat)

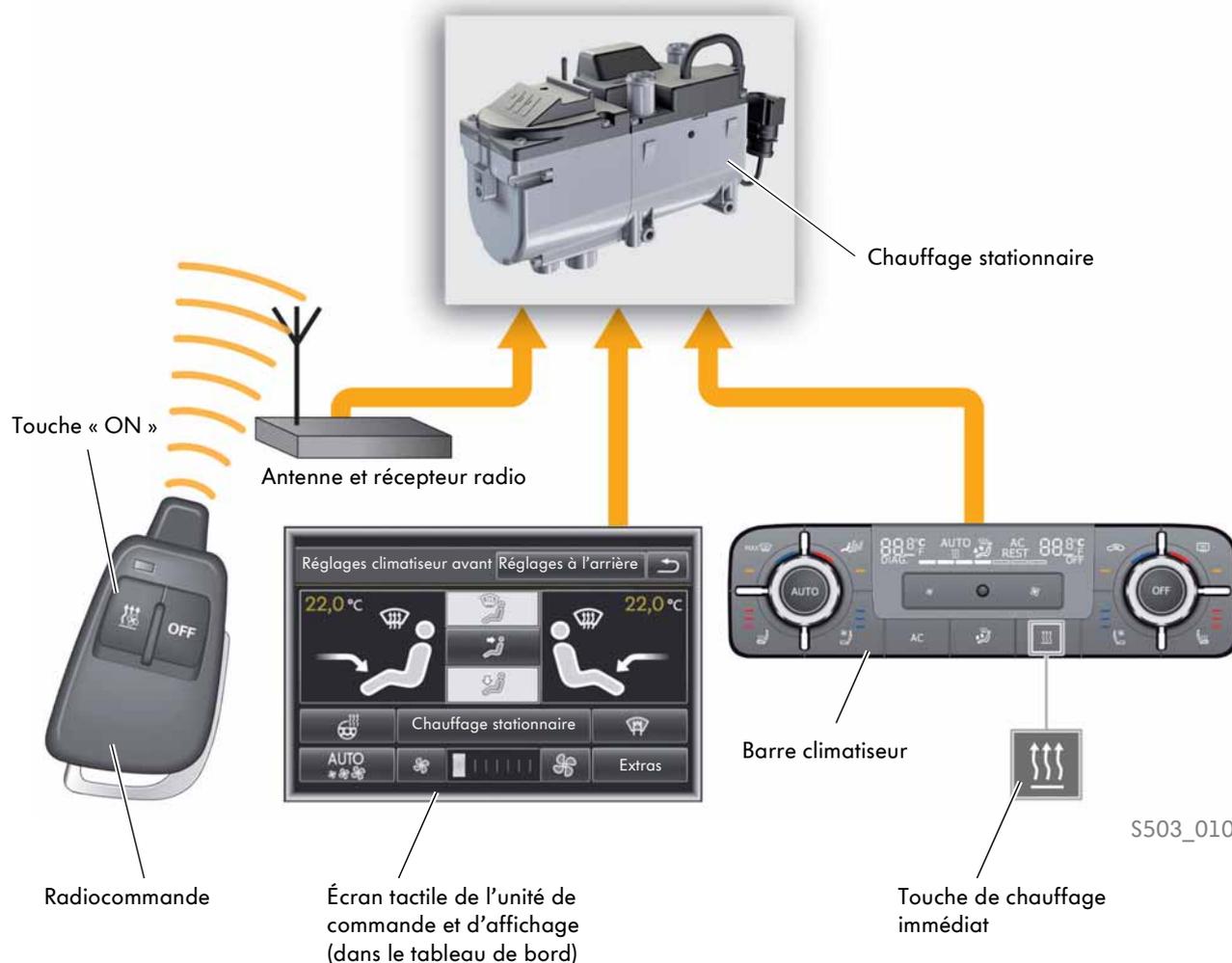
** **D5S-F**
D – Diesel (gazole), 5 – 5 kW de puissance, S – stationnaire,
F – flach (à plat)



Commande du chauffage stationnaire

La commande

À titre d'exemple, la vue d'ensemble suivante montre, de façon simplifiée, comment utiliser un chauffage d'appoint installé sur un Touareg avec Climatronic.



Le chauffage stationnaire peut, au choix, être mis en marche de trois façons différentes :

Version 1 - manuellement, via l'écran tactile ou à l'aide de la touche de chauffage immédiat de la barre Climatronic

Version 2 - automatiquement, à l'aide du programmeur de mise en marche de l'écran tactile

Version 3 - manuellement, à l'aide de la radiocommande

Commande du chauffage stationnaire

Version 1 – manuellement, via l'écran tactile ou à l'aide de la touche de chauffage immédiat de la barre Climatronic

Le chauffage stationnaire peut être mis en marche manuellement de façon immédiate via l'écran tactile ou à l'aide de la touche de chauffage immédiat de la barre Climatronic.



Mise en marche via l'écran tactile

La touche « CLIMATE » permet d'activer le menu « Réglage climatisation avant ». Lorsqu'on appuie sur le bouton « Chauffage stationnaire », le menu secondaire de réglage du chauffage stationnaire apparaît.

Le bouton « Activation immédiate » permet d'activer ou de désactiver immédiatement le chauffage stationnaire.



Écran tactile



Unité de commande et d'affichage

S503_076

Mise en marche à l'aide de la touche de chauffage immédiat

Le chauffage stationnaire peut également être activé et désactivé manuellement, de façon immédiate, par l'intermédiaire de la touche de chauffage immédiat de la barre Climatronic.



Touche de chauffage immédiat

S503_077

Version 2 – automatiquement, à l'aide du programmeur de mise en marche de l'écran tactile

Programmation de l'heure de mise en marche

Il est possible de programmer trois heures de mise en marche, avec ou sans indication du jour de la semaine. L'utilisateur coche l'heure de mise en marche qu'il souhaite activer en appuyant sur l'écran tactile.

Lorsqu'on sélectionne l'affichage de l'heure ou du jour de la semaine, un nouveau sous-menu s'ouvre. Il permet de sélectionner l'heure et le jour de la semaine souhaité.

L'heure de mise en marche programmée définit l'heure à laquelle la température sélectionnée doit être atteinte dans le véhicule. Il s'agit de ce que l'on appelle la programmation de l'heure de départ.



S503_014

Chauffage stationnaire / ventilation stationnaire

La commutation entre « chauffage stationnaire » et « ventilation stationnaire » s'effectue automatiquement dans le calculateur de Climatronic J255. Elle est déterminée par la différence entre la température extérieure et la température souhaitée.

Lorsque la fonction « Chauffage stationnaire » est activée et que l'appareil fonctionne en mode chauffage, l'afficheur de la barre climatiseur l'indique en allumant le témoin « Chauffage stationnaire ».



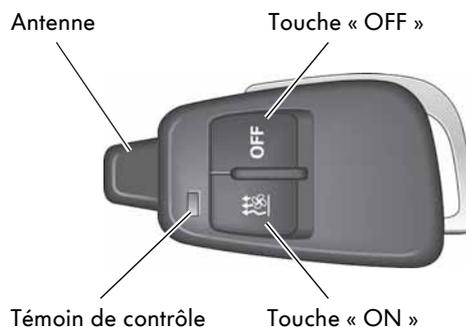
S503_046



Commande du chauffage stationnaire

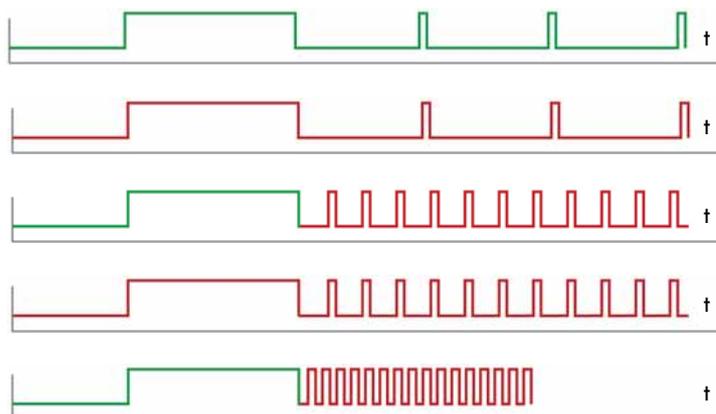
Version 3 – manuellement, à l'aide de la radiocommande

La touche « ON » de la radiocommande permet d'activer le chauffage immédiat. La touche « OFF » permet de désactiver le chauffage. Si l'ordre a été reçu correctement, un signal de confirmation est envoyé à la radiocommande, qui l'indique en allumant le témoin.



S503_016

Affichage des témoins de contrôle



Signification

- Le chauffage stationnaire a été activé.
- Le chauffage stationnaire a été désactivé.
- Le chauffage stationnaire reste désactivé.*
- Le chauffage stationnaire reste activé.*
- Le chauffage stationnaire reste désactivé.**

La durée totale des différents codes clignotants est variable. Les différents signaux sont ici représentés de manière schématique.

t = temps

* Absence de communication entre la radiocommande et le récepteur radio
- le véhicule se trouve hors de portée de la radiocommande
- la radiocommande est en mode transport (non encore adaptée)

** Le chauffage stationnaire est bloqué, les causes possibles sont les suivantes :
- le réservoir à carburant est presque vide
- la tension de la batterie est insuffisante

Changement de pile

Si le témoin de contrôle de la radiocommande ne s'allume pas lorsqu'on appuie sur une touche, remplacer la pile de la radiocommande.

Pour de plus amples informations à ce sujet, veuillez consulter la Notice d'Utilisation.



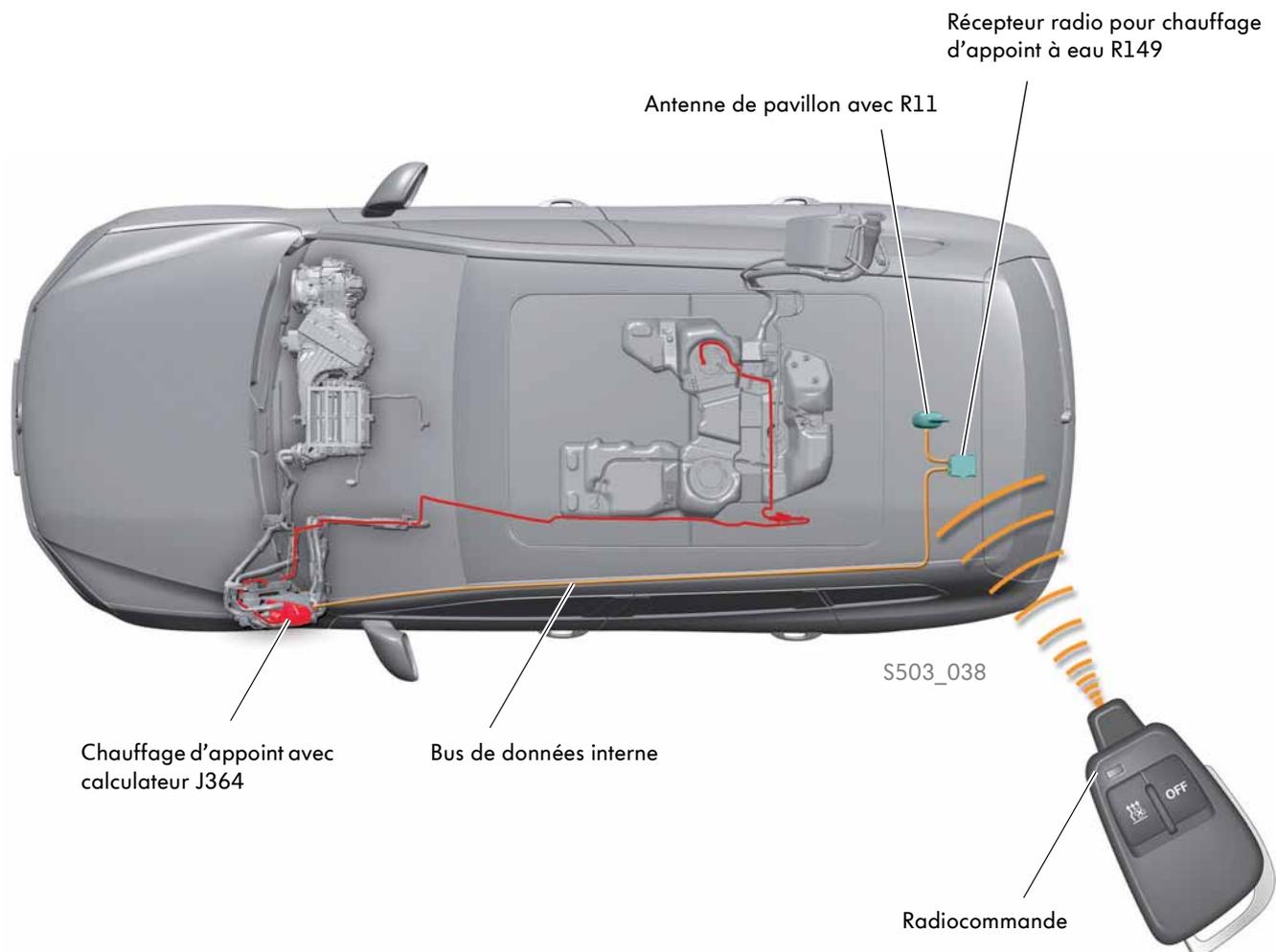
S503_017

Récepteur radio pour chauffage d'appoint à eau R149

Le signal radio de la radiocommande est capté par l'antenne R11 et transmis au récepteur radio pour chauffage d'appoint à eau R149. Le récepteur radio transmet le signal au calculateur de chauffage d'appoint J364 via un bus de données interne. Le calculateur active alors le chauffage stationnaire, en mode « chauffage stationnaire » ou « ventilation stationnaire ».

L'antenne R11 se trouve dans l'antenne de pavillon.

Le récepteur radio pour chauffage d'appoint à eau R149 est monté à l'arrière du ciel de pavillon.



Les chauffages d'appoint B5S-F et D5S-F

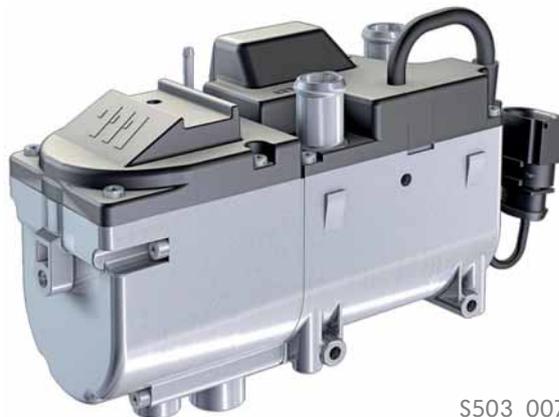
Caractéristiques techniques

Les chauffages d'appoint B5S-F (pour les véhicules à essence) et D5S-F (pour les véhicules diesel) peuvent être utilisés en tant que réchauffeurs additionnels ou en tant que chauffages stationnaires.

Le conditionnement du mélange air-carburant est assuré par un non-tissé métallique.

La conception du B5S-F est pour l'essentiel identique à celle du D5S-F. Il existe des différences mineures, par ex. dans l'exécution de la conduite d'alimentation en carburant.

La plaque signalétique indique s'il s'agit de la version à essence ou de la version à gazole.



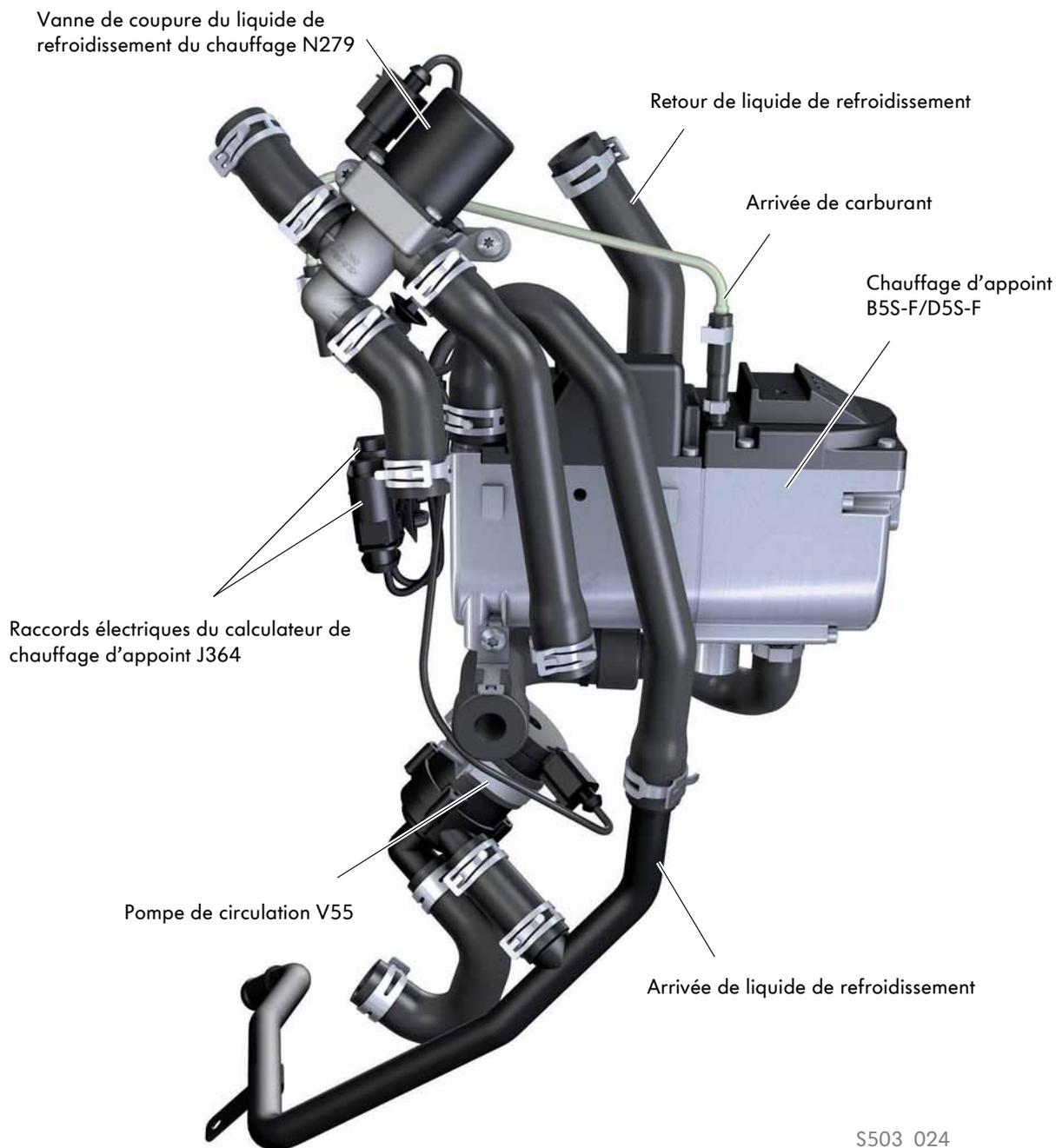
S503_007

Caractéristiques techniques

Puissance calorifique Pleine charge Charge partielle	5 000 W 2 300 W
Carburant	Essence (DIN EN 228), gazole (DIN EN 590)
Alimentation électrique	Via la batterie de démarrage
Tension nominale	12 V
Plage de tension de service	10,2 – 15,5 V
Puissance électrique consommée Avec pompe de circulation et soufflante du véhicule – à pleine charge Avec pompe de circulation et soufflante du véhicule – à charge partielle	50 W 25 W
Pression de fonctionnement admissible	0,4 – 2,5 bar
Consommation de carburant Pleine charge Charge partielle	Essence : 0,69 l/h et gazole : 0,62 l/h Essence : 0,32 l/h et gazole : 0,27 l/h
Coupure pour sous-tension	Seuil de sous-tension pour la mise en marche - En mode réchauffeur additionnel : 11,8 V Seuil de sous-tension pour la mise en marche - En mode chauffage stationnaire – essence : 9,8 V - En mode chauffage stationnaire – gazole : 10,0 V
CO ₂ dans les gaz d'échappement	8 – 12 % du vol.
Poids	2,9 kg
Fabricant	Eberspächer

Raccords du chauffage d'appoint

La perspective de la figure a été choisie pour offrir la meilleure représentation des différents raccords du chauffage d'appoint – elle ne correspond pas à la position de montage sur le véhicule. La position de montage réelle est représentée à la page 4.



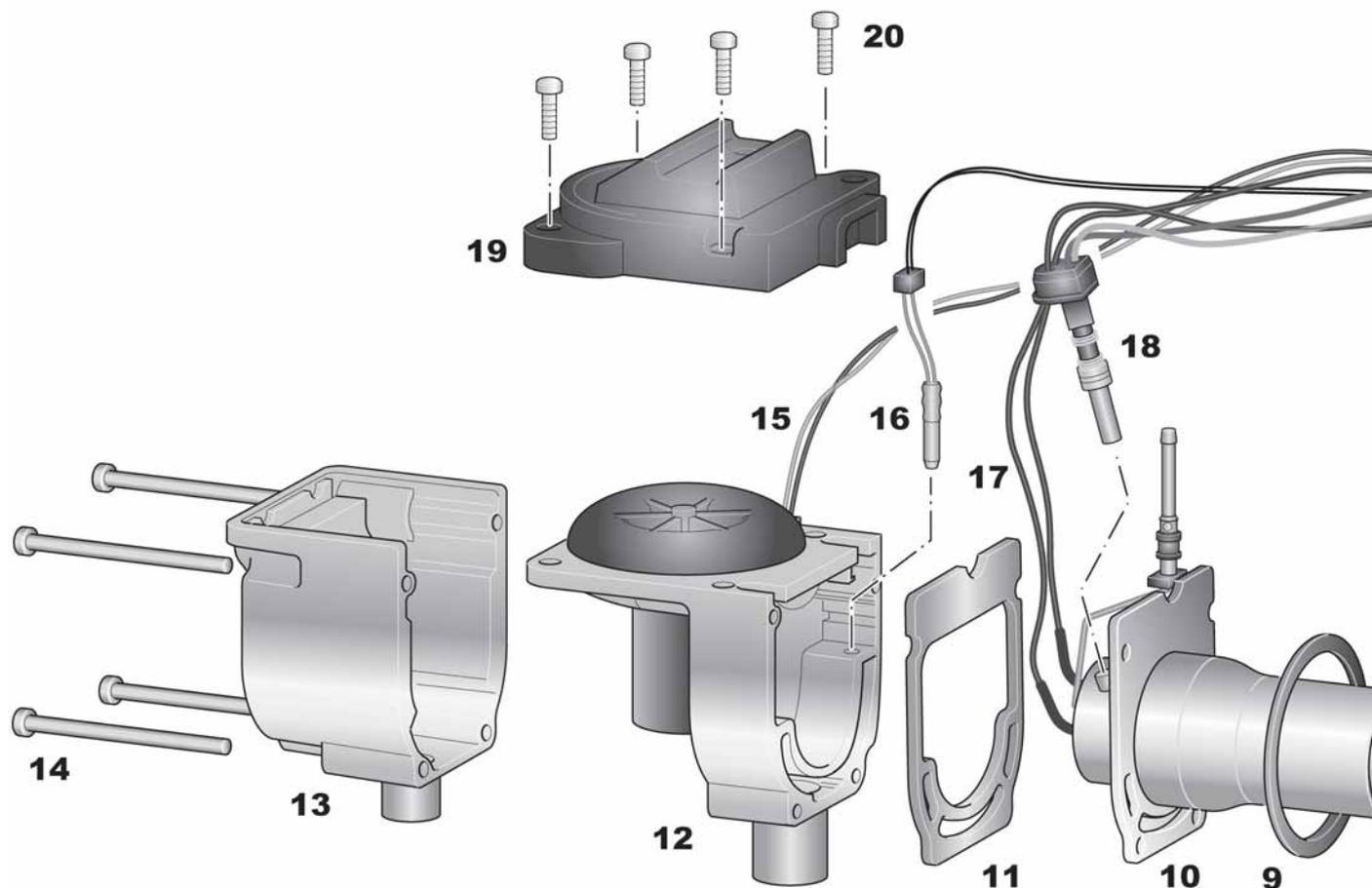
Les systèmes à deux zones et à quatre zones possèdent différentes versions de flexibles. La figure ci-dessus représente, à titre d'exemple, un système à deux zones.

La vue d'ensemble des composants

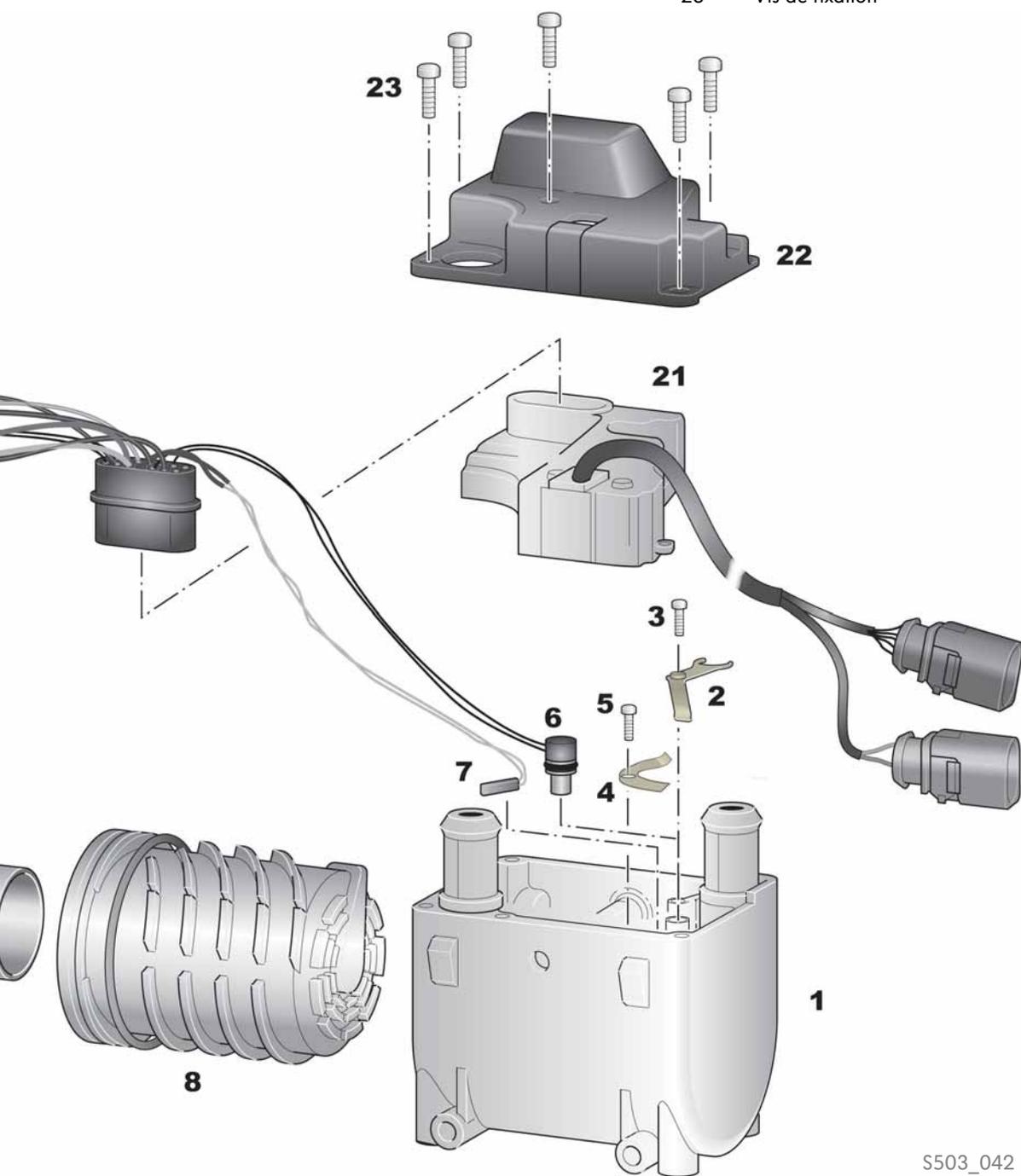
Cette vue d'ensemble montre les pièces distinctes et les sous-systèmes du chauffage d'appoint B5S-F.

Légende

- 1 Échangeur de chaleur – partie extérieure
- 2 Ressort de pression du détecteur de température G18
- 3 Vis de fixation
- 4 Ressort de pression du détecteur de température 2 de réchauffeur additionnel et de chauffage stationnaire G587
- 5 Vis de fixation
- 6 Détecteur de température G18
- 7 Détecteur de température 2 de réchauffeur additionnel et de chauffage stationnaire G587
- 8 Échangeur de chaleur – partie intérieure
- 9 Joint d'étanchéité
- 10 Brûleur
- 11 Joint d'étanchéité



- | | | | |
|----|---|----|---|
| 12 | Soufflante d'air comburant V6 | 17 | Câbles de raccordement électrique allant à la résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66 |
| 13 | Cache de la soufflante d'air comburant V6 | 18 | Bougie à incandescence du chauffage Q9 |
| 14 | Vis de fixation | 19 | Couvercle de la soufflante d'air comburant V6 |
| 15 | Câbles de raccordement électrique allant au moteur d'entraînement de la soufflante d'air comburant V6 | 20 | Vis de fixation |
| 16 | Contrôleur de flamme G64 | 21 | Calculateur de chauffage d'appoint J364 |
| | | 22 | Couvercle du calculateur de chauffage d'appoint J364 |
| | | 23 | Vis de fixation |

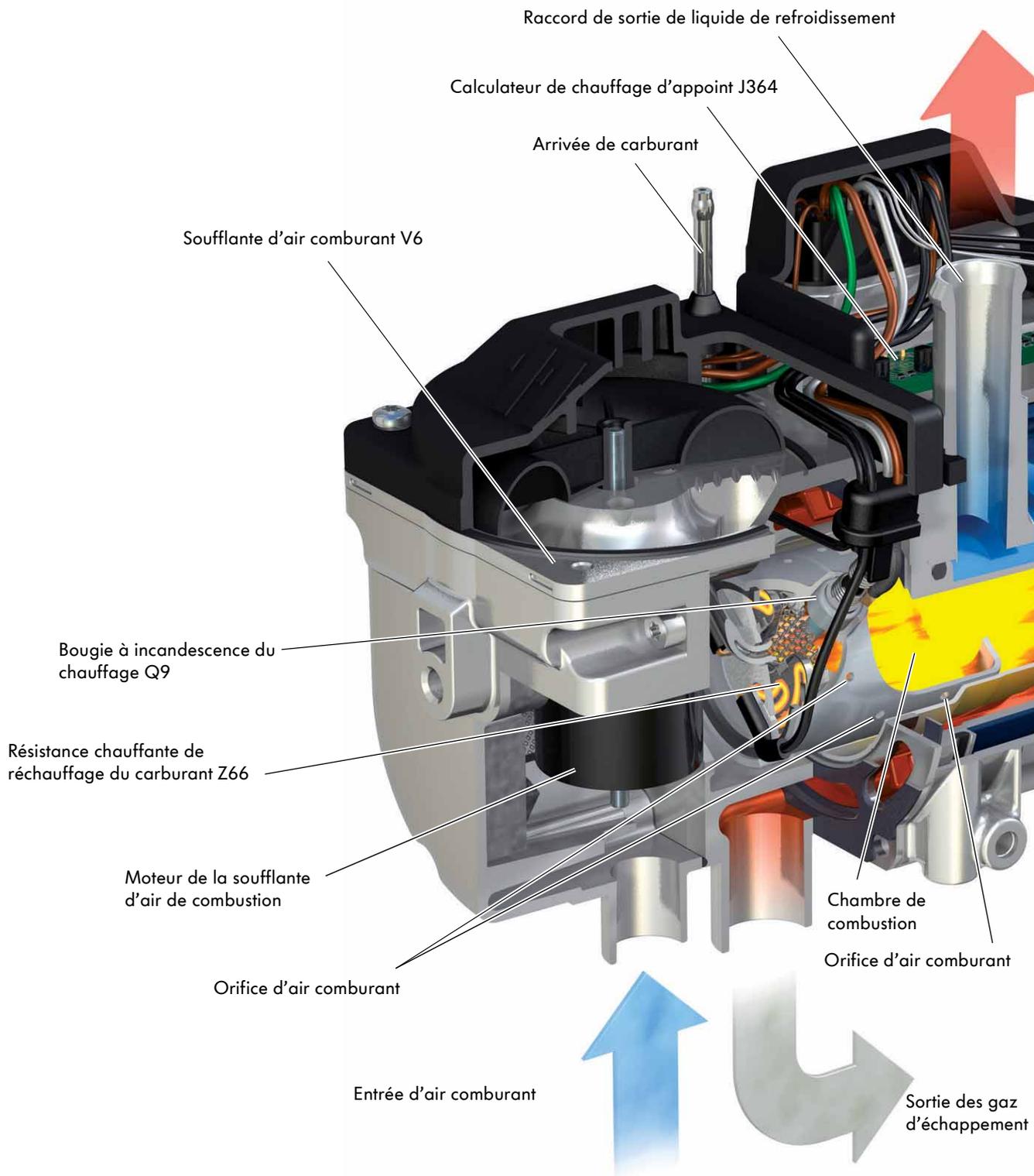


S503_042

La vue d'ensemble des fonctions

Admission d'air comburant

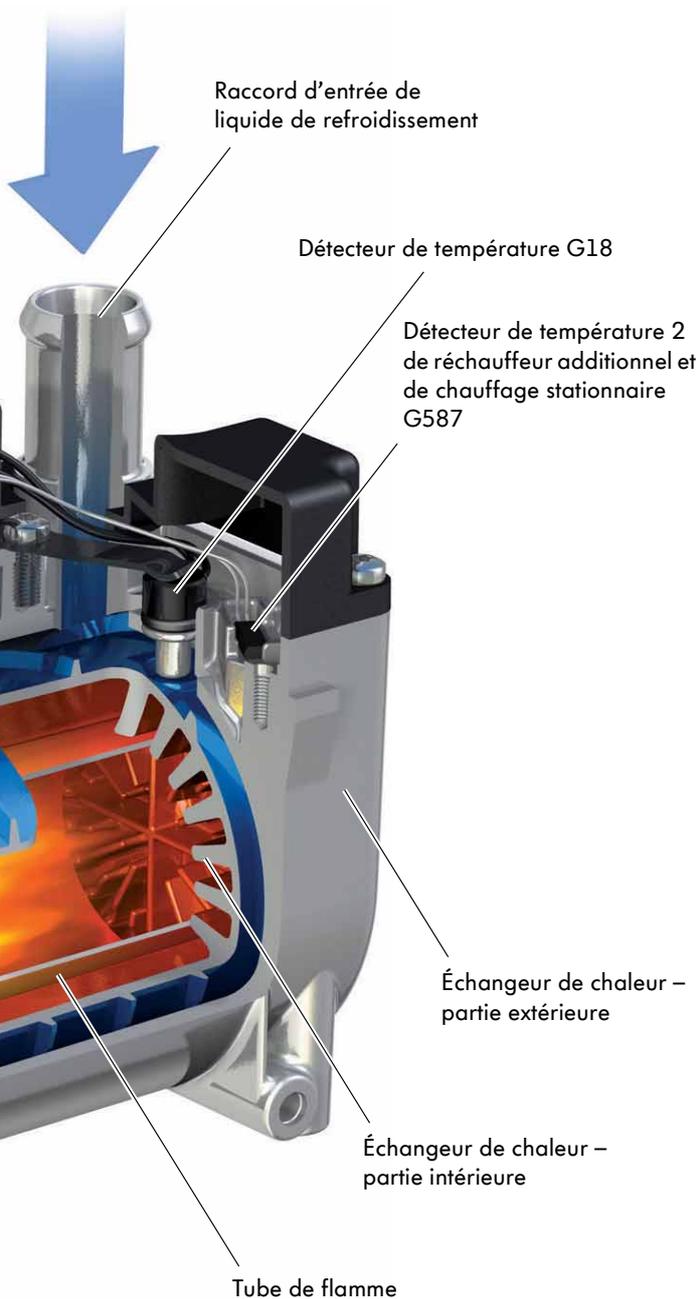
L'air nécessaire à la combustion est aspiré par l'hélice de la soufflante d'air comburant et dirigé vers les orifices d'air comburant situés dans la chambre de combustion.



Alimentation en carburant et combustion

Le chauffage d'appoint est alimenté en carburant par une conduite d'alimentation. Celle-ci débouche sur le non-tissé métallique. La résistance chauffante réchauffe le carburant. Le non-tissé est suffisamment chaud pour provoquer, sur l'ensemble de sa surface, l'évaporation du carburant admis. L'air comburant aspiré est admis dans la chambre de combustion via les orifices d'air comburant.

Le carburant vaporisé et l'air comburant admis forment un mélange combustible air-carburant, qui est enflammé par la bougie à incandescence. Durant la phase de montée en température, la bougie à incandescence n'est pas alimentée en courant.

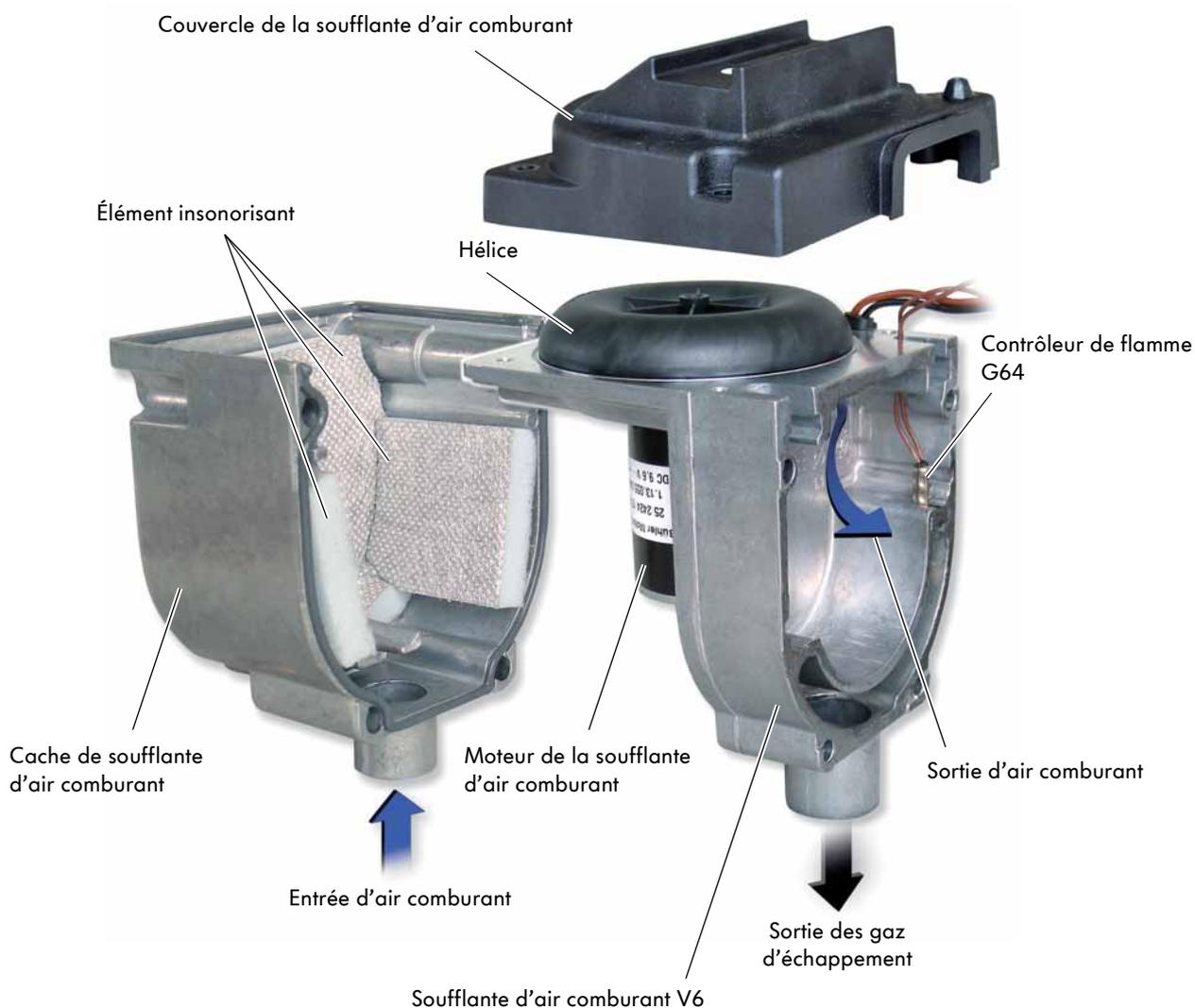


Liquide de refroidissement

Le liquide de refroidissement pénètre dans l'espace compris entre la partie intérieure et la partie extérieure de l'échangeur de chaleur par le raccord d'entrée de liquide de refroidissement. Là, il absorbe de la chaleur au contact de la paroi de la partie intérieure de l'échangeur de chaleur. Le liquide de refroidissement réchauffé s'écoule dans le circuit de liquide de refroidissement via le raccord de sortie de liquide de refroidissement.

La soufflante d'air comburant V6

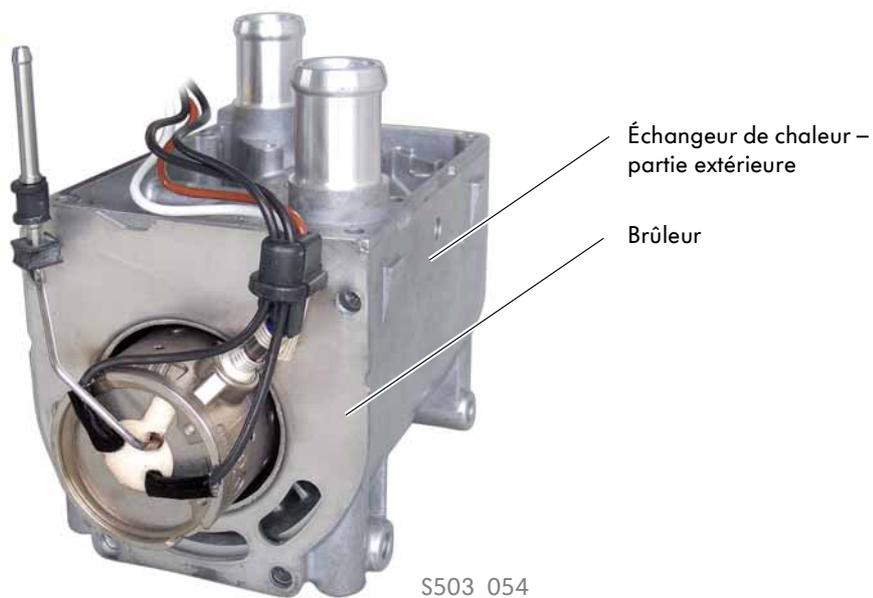
La soufflante d'air comburant V6 en trois parties est intégrée dans un boîtier distinct. Elle forme un ensemble avec la partie extérieure de l'échangeur de chaleur, à laquelle elle est vissée. Une hélice de ventilateur aspire l'air nécessaire à la combustion et le dirige vers le brûleur. L'hélice est entraînée par un moteur monté en dessous. Le cache de la soufflante d'air comburant est garni d'éléments insonorisants pour limiter l'émission de bruits.



S503_050

L'échangeur de chaleur avec brûleur

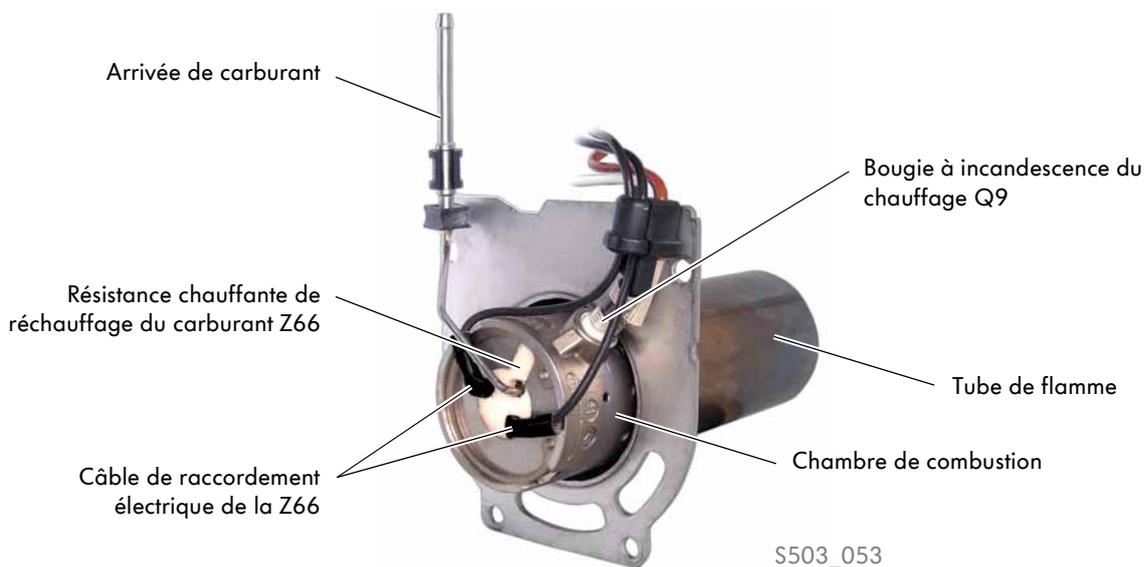
Le brûleur est monté dans l'échangeur de chaleur du chauffage d'appoint. La chaleur dégagée par la combustion est transmise au liquide de refroidissement à l'intérieur de l'échangeur de chaleur.



Brûleur

Le brûleur se compose de la chambre de combustion et du tube de flamme. À l'intérieur de la chambre de combustion se trouvent le non-tissé métallique, la résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66 et la bougie à incandescence Q9.

Pour connaître la position précise du non-tissé métallique, voir la vue en coupe représentant la conception intérieure du brûleur, à la page 19.

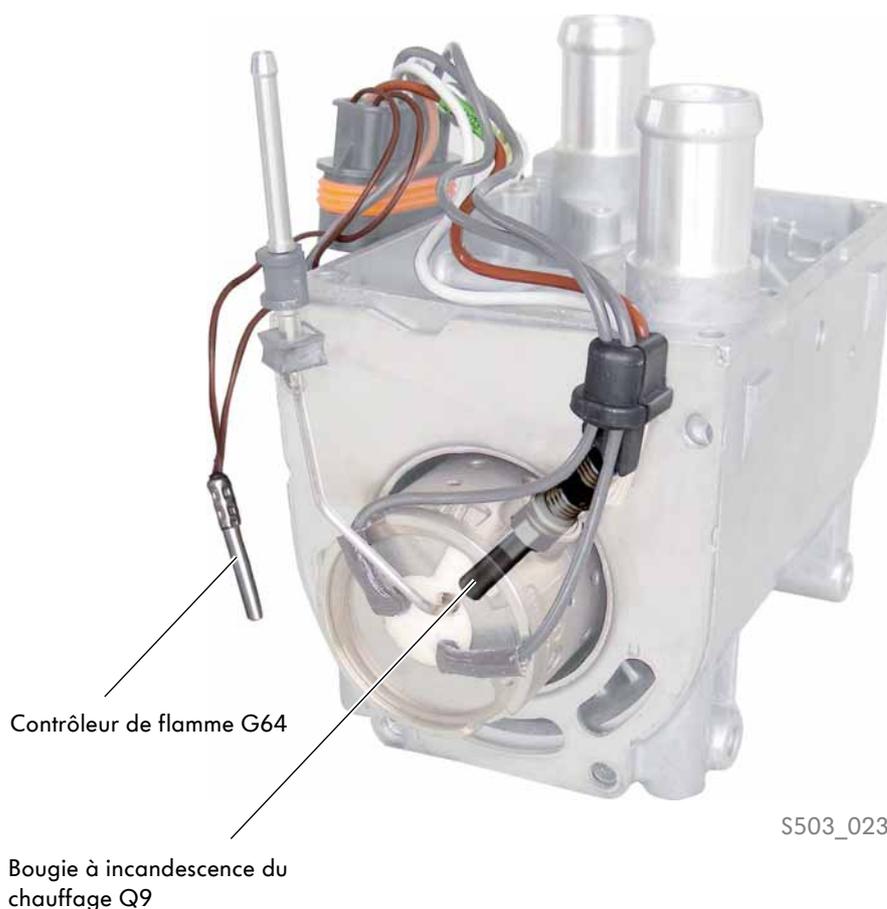


Bougie à incandescence du chauffage Q9 et contrôleur de flamme G64

Immédiatement après l'activation du chauffage d'appoint, la bougie à incandescence du chauffage Q9 est alimentée en courant pendant env. 120 secondes pour le préchauffage. Elle enflamme le mélange air-carburant dans les 90 secondes qui suivent l'arrivée du carburant.

Après la phase d'allumage, la bougie à incandescence est désactivée. La surveillance de la flamme est assurée par le contrôleur de flamme G64 monté dans le boîtier de la soufflante d'air comburant.

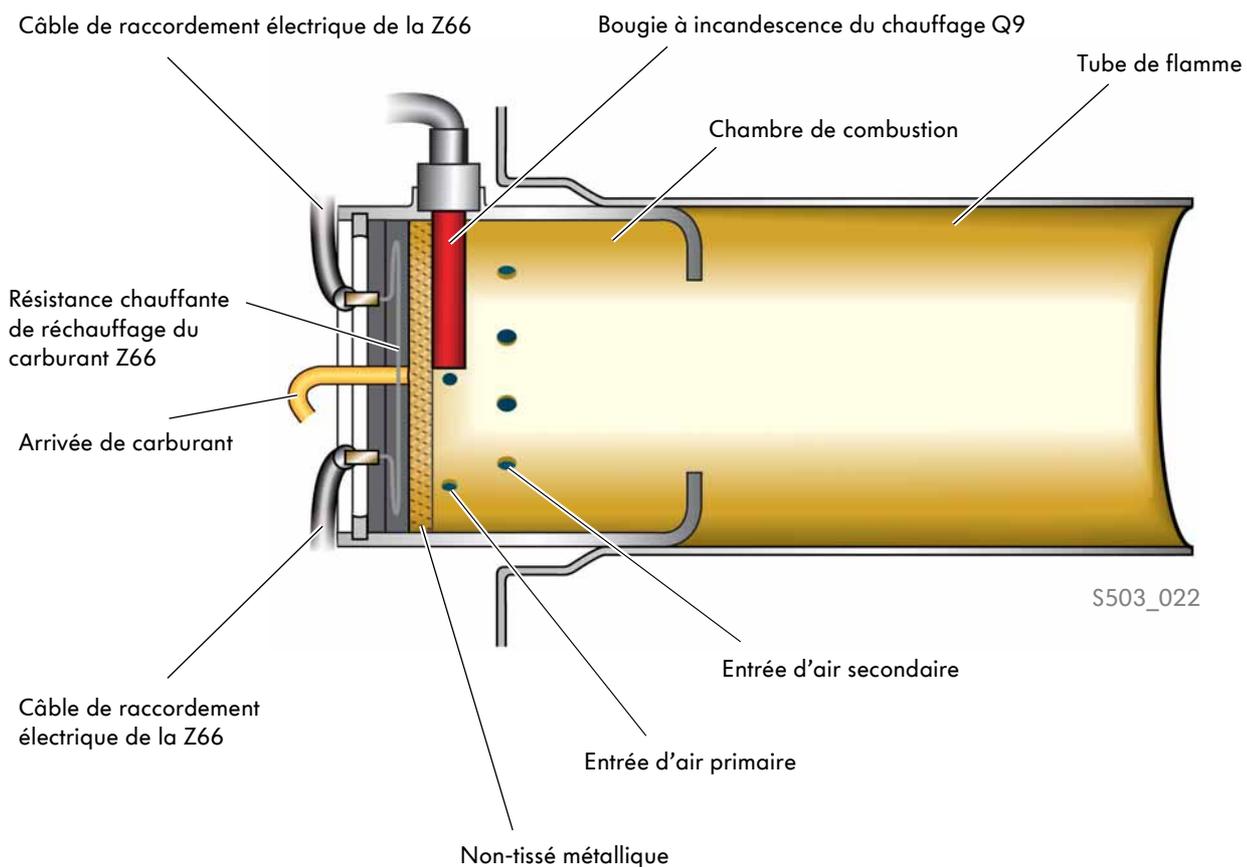
Lors de la coupure du chauffage d'appoint, la bougie à incandescence est activée brièvement pendant la phase d'arrêt afin d'éliminer les résidus de combustion.



Conditionnement du mélange

Le carburant parvient au non-tissé métallique via le raccord d'arrivée de carburant. Le non-tissé métallique, réchauffé par la résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66, permet d'assurer une évaporation rapide du carburant admis durant la phase d'allumage.

L'air nécessaire à la formation du mélange combustible est aspiré par la soufflante d'air comburant V6 et envoyé dans le brûleur via les trous d'entrée d'air primaire. Là, les vapeurs de carburant se mélangent à l'air primaire pour former un mélange air-carburant inflammable.

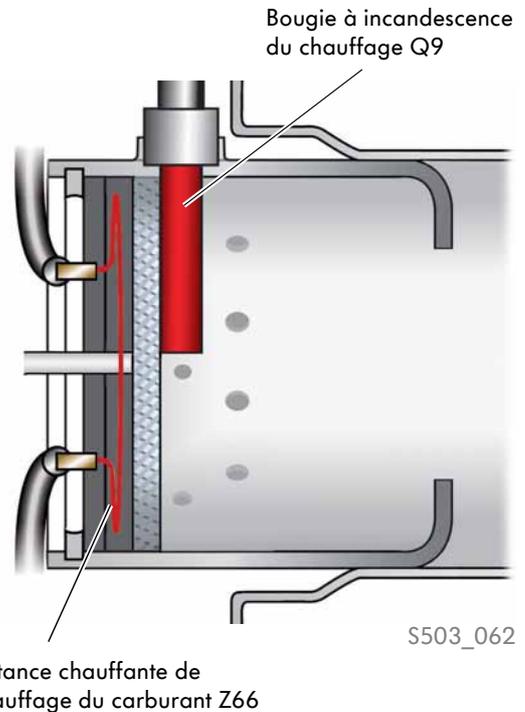


Phases de fonctionnement

Le processus de combustion est piloté par le calculateur de chauffage d'appoint J364. Il comporte les phases de fonctionnement suivantes :

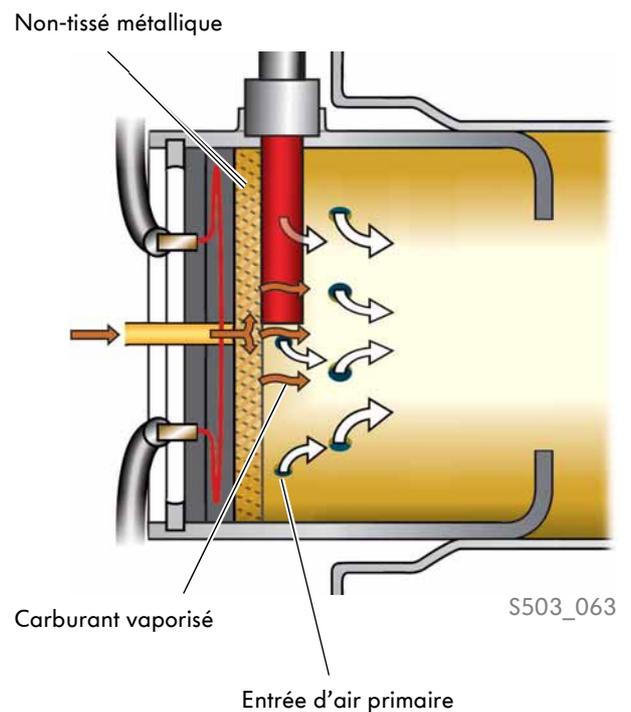
1. Phase de mise en marche

Le chauffage d'appoint est activé. La soufflante d'air comburant V6 se met brièvement en marche. Dans le même temps, la bougie à incandescence du chauffage Q9 et la résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66 sont activées.



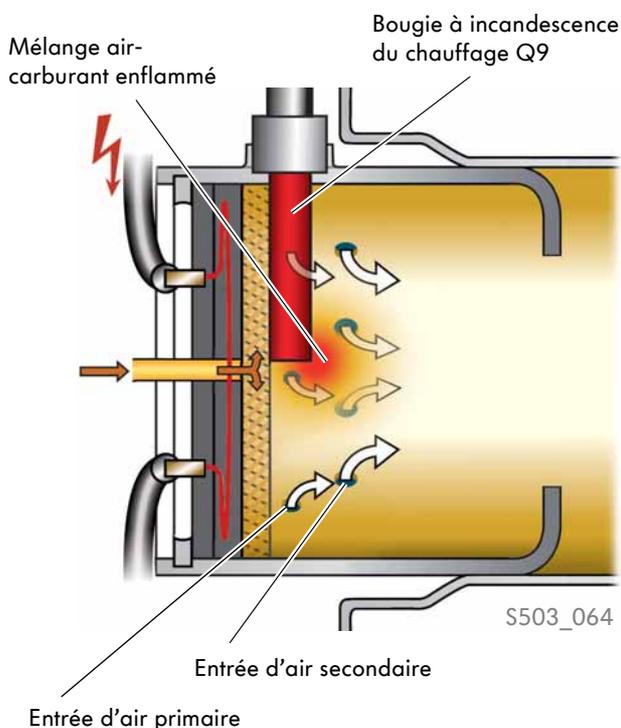
2. Répartition du carburant et évaporation

La soufflante d'air comburant V6 et la pompe de dosage V54 sont activées. La quantité de carburant refoulée par la pompe de dosage V54 est répartie sur le non-tissé métallique. Le carburant s'évapore et se mélange à l'air comburant admis par les trous d'entrée d'air primaire. Un mélange inflammable air-carburant se forme.



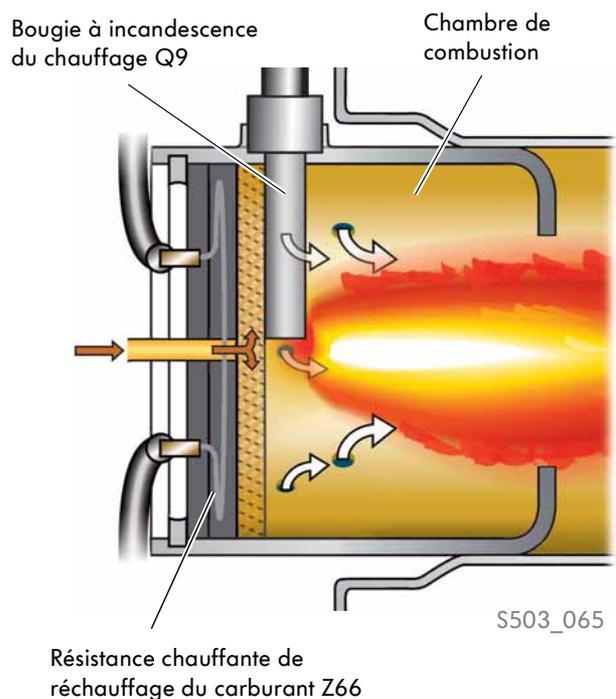
3. Phase d'allumage

La bougie à incandescence du chauffage Q9 enflamme ce mélange air-carburant. La soufflante d'air comburant V6 envoie maintenant un débit plus important d'air comburant dans la chambre de combustion, à la fois par les entrées d'air primaire et par les entrées d'air secondaire.



4. Phase de combustion

Le processus de combustion est en cours. La flamme se développe dans la chambre de combustion. La résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66 et la bougie à incandescence du chauffage Q9 sont désactivées.

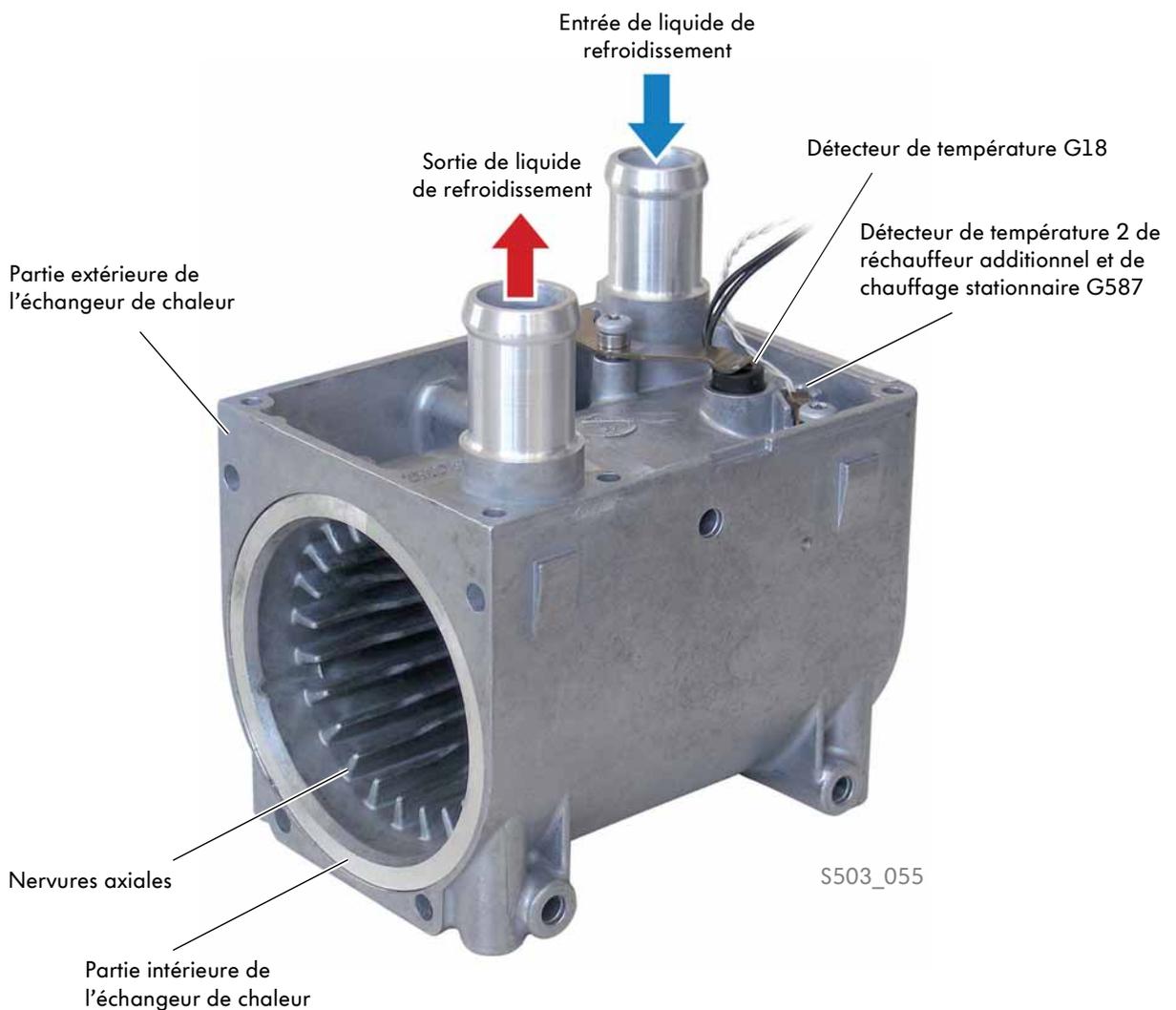


L'échangeur de chaleur

L'échangeur de chaleur en aluminium moulé sous pression se compose d'une partie intérieure et d'une partie extérieure. La partie intérieure est séparée de la partie extérieure par une cavité permettant la circulation du liquide de refroidissement.

La paroi intérieure de la partie intérieure de l'échangeur de chaleur est dotée de nervures orientées dans le sens axial, tandis que la paroi extérieure de la partie intérieure de l'échangeur de chaleur est dotée d'une nervure hélicoïdale.

Les raccords d'entrée et de sortie de liquide de refroidissement se situent sur la partie extérieure de l'échangeur de chaleur. Dans la partie extérieure de l'échangeur de chaleur sont également montés, à proximité de l'entrée de liquide de refroidissement, le détecteur de température G18 et le détecteur de température 2 de réchauffeur additionnel et de chauffage stationnaire G587.



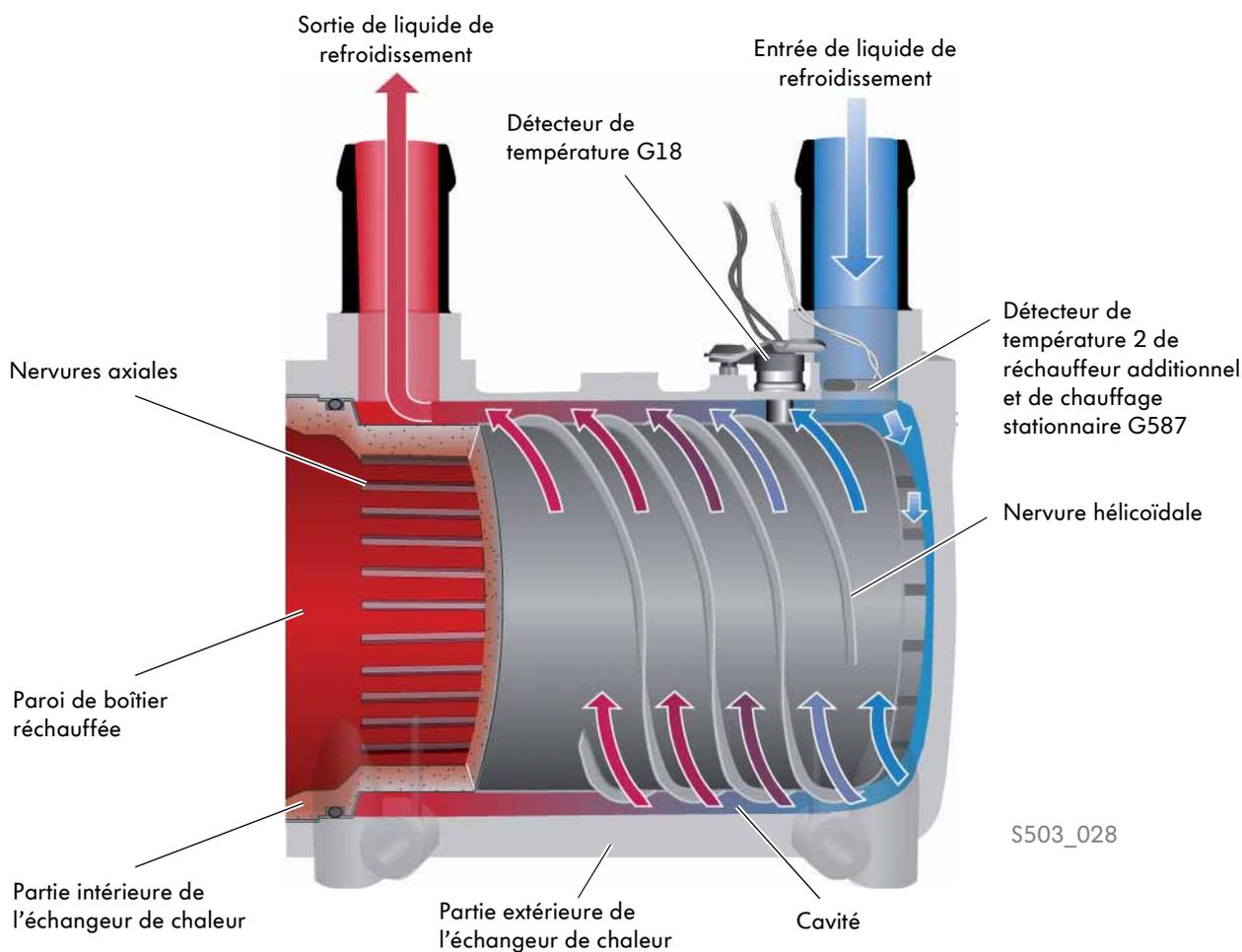
Fonctionnement

La chaleur de la combustion est absorbée par la partie intérieure de l'échangeur de chaleur. Les nervures axiales de la paroi intérieure garantissent une bonne absorption de la chaleur. La paroi extérieure de la partie intérieure de l'échangeur de chaleur transmet ensuite cette chaleur au flux de liquide de refroidissement qui l'entoure. La nervure de forme hélicoïdale sur la paroi extérieure de la partie intérieure de l'échangeur de chaleur assure une répartition et un guidage optimaux du flux de liquide de refroidissement pour permettre à ce dernier de se charger d'autant de chaleur que possible durant sa traversée. La pompe de circulation V55 achemine le liquide de refroidissement réchauffé via le circuit de liquide de refroidissement jusqu'à l'échangeur de chaleur situé dans dans l'appareil de chauffage et de climatisation, et l'habitacle du véhicule se réchauffe.

Les signaux du détecteur de température G18 et du détecteur de température 2 de réchauffeur additionnel et de chauffage stationnaire G587 sont exploités par le calculateur J364.



Pour une description détaillée de la commande du chauffage d'appoint, veuillez consulter le chapitre Calculateur de chauffage d'appoint, à la page 28.

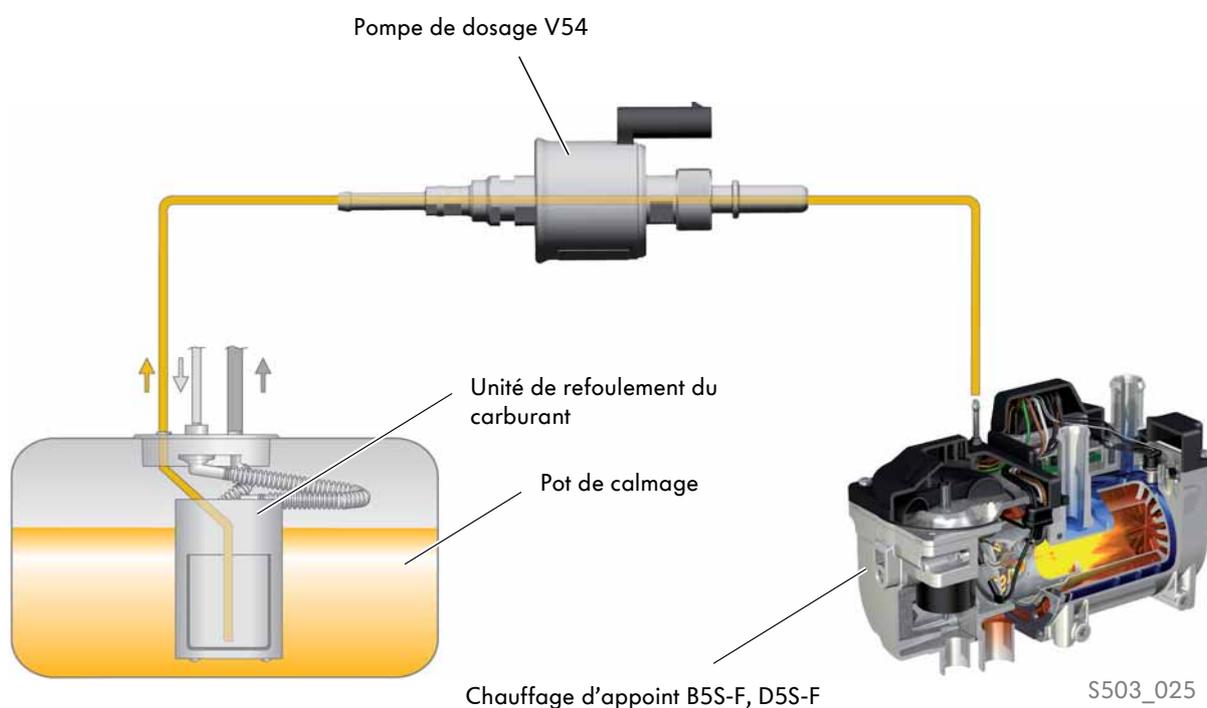


Alimentation en carburant

L'alimentation en carburant

Vue d'ensemble du système

La pompe de dosage V54 refoule le carburant du réservoir vers le chauffage d'appoint via une conduite distincte.



Pour en savoir plus sur le principe de conception interne d'une pompe de dosage, voir Programme autodidactique 502 « Chauffages d'appoint Thermo Top V et Thermo Top non-tissé ».

Pompe de dosage

La pompe de dosage V54 est un système combiné qui permet de

- refouler,
- doser et
- couper l'arrivée de carburant.

Elle est activée en fonction du niveau de puissance calorifique, refoule et dose le carburant durant la phase de fonctionnement et coupe l'arrivée de carburant après l'arrêt du chauffage d'appoint.

Conséquences en cas de panne

En cas de panne de la pompe de dosage, l'ensemble du système de chauffage d'appoint est hors service.



S503_078



Arrêt du chauffage d'appoint

La phase d'arrêt commence après la désactivation manuelle ou après l'écoulement de la durée de fonctionnement maximale du chauffage d'appoint. Durant la phase d'arrêt, la bougie à incandescence est brièvement réactivée. La soufflante d'air comburant V6 et la pompe de circulation V55 continuent alors de fonctionner pour refroidir l'appareil de chauffage. La durée de la phase d'arrêt dépend de la phase de fonctionnement de l'appareil ; elle est variable :

Durée maximale de la phase d'arrêt :

120 secondes après l'arrêt du chauffage d'appoint à essence et 90 secondes après l'arrêt du chauffage d'appoint à gazole.

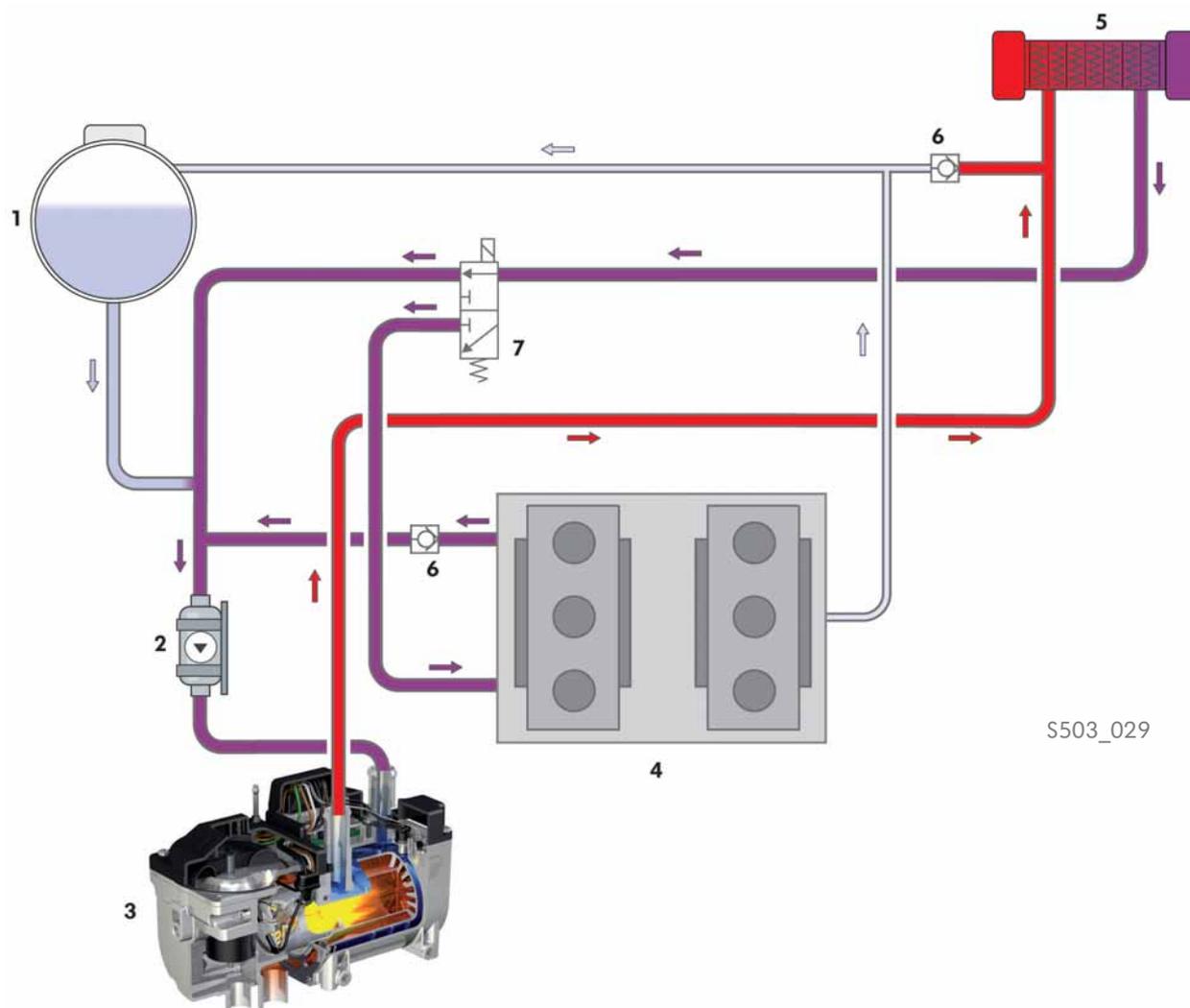
Durée minimale de la phase d'arrêt :

60 secondes après l'arrêt du chauffage d'appoint, qu'il s'agisse d'un appareil à essence ou à gazole.

Circuit de liquide de refroidissement

Le circuit de liquide de refroidissement

Le schéma simplifié ci-dessous montre comment le chauffage d'appoint est intégré dans le circuit de liquide de refroidissement du véhicule.



S503_029

Légende

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Vase d'expansion du liquide de refroidissement | 5 | Échangeur de chaleur* |
| 2 | Pompe de circulation V55 | 6 | Clapets antiretour |
| 3 | Chauffage d'appoint | 7 | Vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage N279 |
| 4 | Bloc-cylindres | | |

* Cette figure n'a qu'une valeur d'exemple : les chauffages à 4 zones possèdent par exemple 2 échangeurs de chaleur.

Vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage N279

La vanne de coupure est un distributeur 3/2. C'est pourquoi, en mode de chauffage d'appoint, elle permet au liquide de refroidissement de circuler uniquement entre le chauffage d'appoint et l'échangeur de chaleur du chauffage (petit circuit de liquide de refroidissement). Étant donné qu'il ne traverse pas le bloc-cylindres, le liquide de refroidissement peut se réchauffer plus rapidement. L'intérieur de l'habitacle est donc réchauffé plus rapidement.

Conséquences en cas de panne

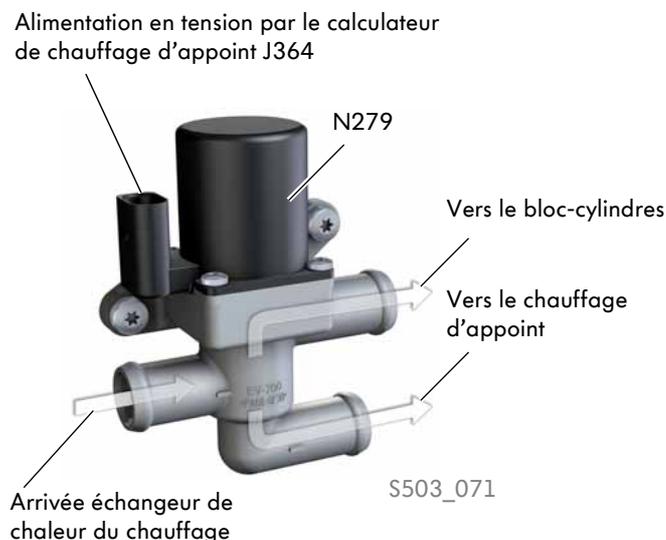
En cas de panne de la vanne de coupure N279, le liquide de refroidissement circule systématiquement dans le grand circuit de liquide de refroidissement. L'échangeur de chaleur du chauffage du véhicule est donc dans tous les cas alimenté en liquide de refroidissement chaud. L'habitacle du véhicule se réchauffe plus lentement.

Pompe de circulation V55

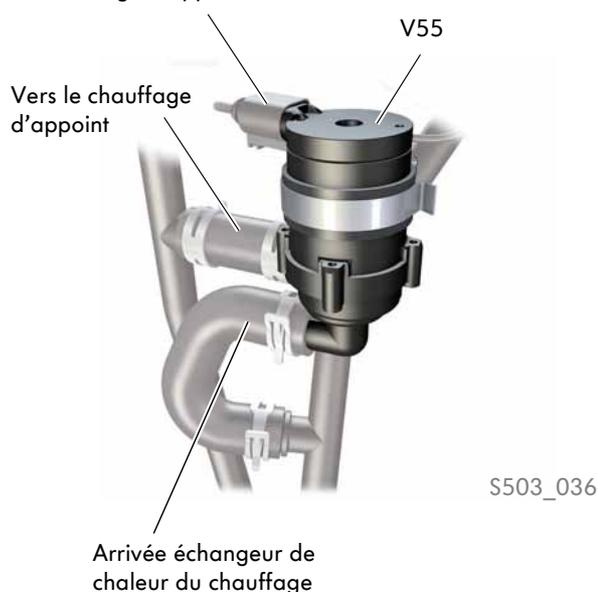
La pompe de circulation V55 fait partie intégrante du système de l'appareil de chauffage. Elle assure la circulation du liquide de refroidissement à l'intérieur de l'appareil en refoulant le liquide venant de l'échangeur de chaleur du chauffage vers l'appareil de chauffage.

Conséquences en cas de panne

Une panne de la pompe de circulation V55 entraîne une coupure pour dysfonctionnement du chauffage d'appoint. Cette mesure permet d'éviter une surchauffe du chauffage d'appoint par manque de circulation du liquide de refroidissement.



Alimentation en tension par le calculateur de chauffage d'appoint J364



Gestion du chauffage

Le calculateur de chauffage d'appoint J364

Le calculateur de chauffage d'appoint J364 est monté sur le boîtier de l'échangeur de chaleur, sous un cache en matière plastique.

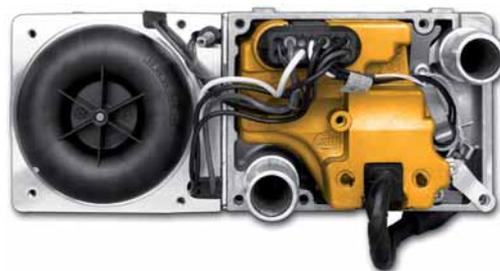
Le calculateur est identique en version essence et gazole, pour les fonctions de réchauffeur additionnel comme de chauffage d'appoint.

Le calculateur commande toutes les fonctions relatives aux différents processus de combustion :

- Puissance de la soufflante d'air comburant V6
- Fréquence de cadencement de la pompe de dosage V54
- Activation de la bougie à incandescence du chauffage Q9

Il pilote également la vanne de coupure.

Le calculateur peut être remplacé séparément.



S503_057

Conséquences en cas de panne

En cas de panne du calculateur, le système du chauffage stationnaire est hors service.

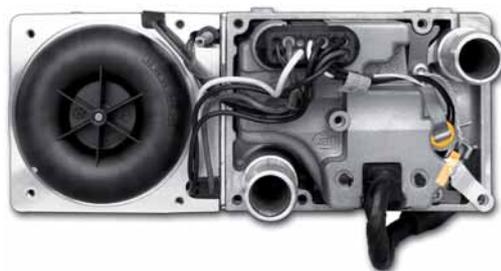


Calculateur de chauffage d'appoint J364

S503_047

Le détecteur de température G18 et le détecteur de température 2 de réchauffeur additionnel et de chauffage stationnaire G587

Le transmetteur de température G18 est enfiché dans la partie extérieure de l'échangeur de chaleur. Le détecteur de température 2 de réchauffeur additionnel et de chauffage stationnaire G587 est inséré lui aussi dans la partie extérieure de l'échangeur de chaleur et maintenu en place par une agrafe de retenue. Les deux détecteurs sont des thermistances CTN dont les signaux sont exploités par le calculateur J364 pour la régulation et la surveillance de la surchauffe. Le détecteur de température G18 surveille la température du liquide de refroidissement en phase de chauffage. Le détecteur de température 2 de réchauffeur additionnel et de chauffage stationnaire G587 surveille la température du liquide de refroidissement et régule les niveaux de chauffage, en modes réchauffeur additionnel et chauffage stationnaire.



S503_058

Conséquences en cas de panne

En cas de panne des détecteurs de température G18 et G587, le système est coupé pour cause de dysfonctionnement.



L'agrafe de retenue du G587 sert de blindage électromagnétique pour le calculateur J364.



Agrafe de retenue pour G587



Détecteur de température G18

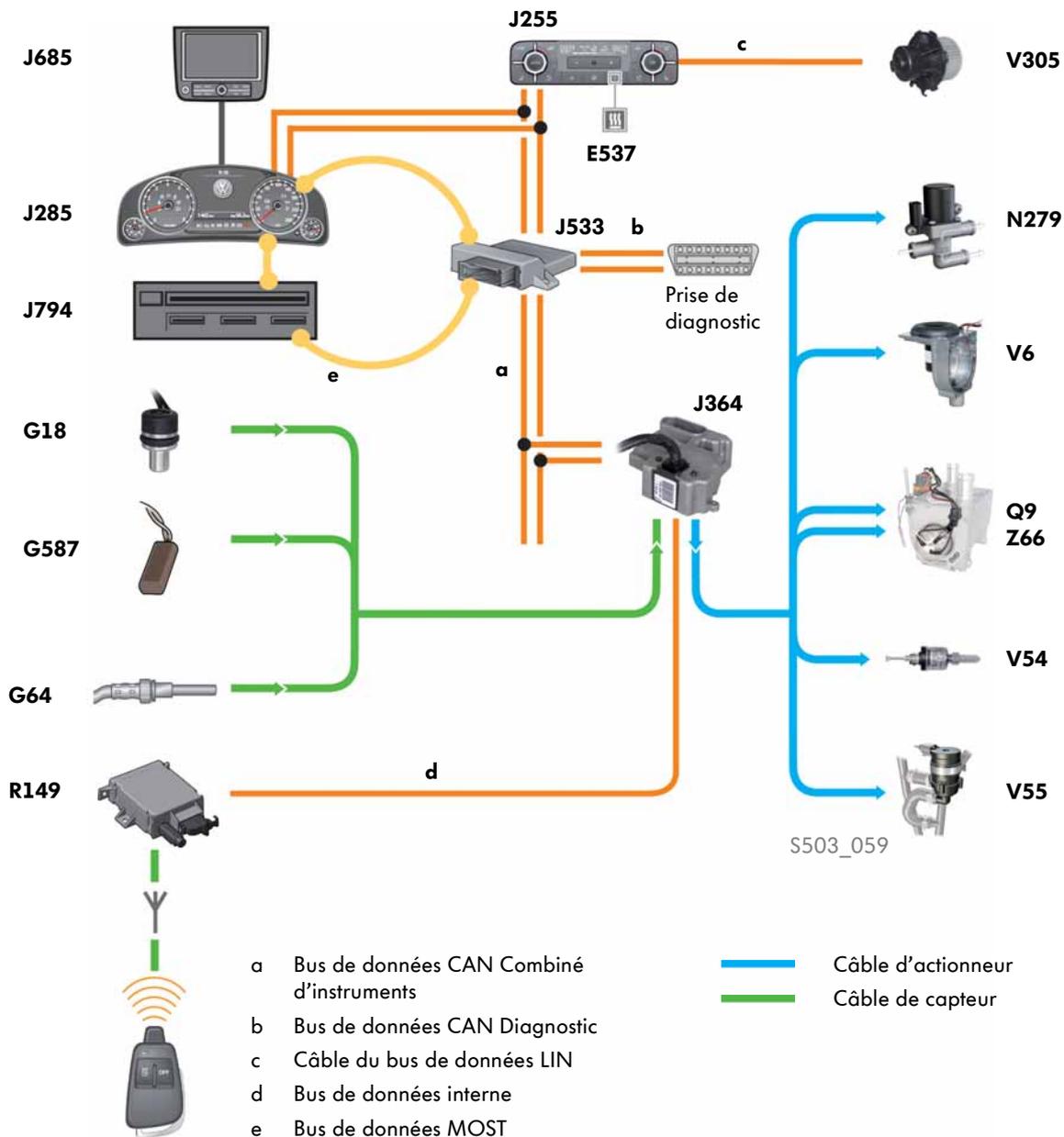
Détecteur de température G587

S503_048



Gestion du chauffage

Vue d'ensemble du système



Légende

E537	Touche de chauffage immédiat dans la barre climatiseur	J794	Calculateur 1 d'électronique d'information
G18	Déteur de température	N279	Vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage
G64	Contrôleur de flamme	Q9	Bougie à incandescence du chauffage
G587	Déteur de température 2 de réchauffeur additionnel et de chauffage stationnaire	R149	Récepteur radio pour chauffage stationnaire
J255	Calculateur de Climatronic	V6	Soufflante d'air comburant
J285	Calculateur dans le combiné d'instruments	V54	Pompe de dosage
J364	Calculateur de chauffage d'appoint	V55	Pompe de circulation
J533	Interface de diagnostic du bus de données	V305	Moteur de régulation de la soufflante, Bitron, à l'avant
J685	Bloc d'affichage pour calculateur de bloc d'affichage et de commande pour informations, à l'avant	Z66	Résistance chauffante de réchauffeur du carburant

Les conditions de mise en marche

Réchauffeur additionnel

- Température du liquide de refroidissement : $t < 76\text{ °C}$
- Température extérieure : $t < 5\text{ °C}$
- Borne 15 (contact d'allumage) : en circuit
- Régime moteur : $n > 300\text{ tr/min}$
- Présélection de température : ne pas mettre sur « froid »
- Fonctionnement en mode réserve de carburant : non
- Réseau de bord : gestionnaire de charge désactivé
- Coupure en cas de collision : absence de signal de collision en provenance du calculateur de sac gonflable
- Mémoire de défauts : aucun défaut empêchant la mise en marche, par ex. verrouillage électronique du calculateur, n'est enregistré

Chauffage stationnaire

- Fonctionnement en mode réserve de carburant : non
- Coupure de sous-tension : absence de sous-tension
- Coupure en cas de collision : absence de signal de collision en provenance du calculateur de sac gonflable
- Mémoire de défauts : aucun défaut empêchant la mise en marche, par ex. verrouillage électronique du calculateur, n'est enregistré

Conditions de coupure

- Réchauffeur additionnel : régime moteur $n < 300\text{ tr/min}$
- Mémoire de défauts : un défaut empêchant la mise en marche, par ex. verrouillage électronique du calculateur, est enregistré
- Coupure de sous-tension : $U < 11,3\text{ V}$ durant plus de 250 secondes
- Réseau de bord : gestionnaire de charge activé
- Coupure en cas de collision : présence d'un signal de collision émis par le calculateur de sac gonflable
- Fonctionnement en mode réserve de carburant : pris en compte uniquement pour la mise en marche (moins de 7 litres de carburant restant)
- Réchauffeur additionnel : présélection de température sur « froid »
- Chauffage stationnaire : temps présélectionné écoulé, coupure manuelle ou durée de fonctionnement maximale atteinte – après 60 minutes de fonctionnement
- Température du liquide de refroidissement $> 88\text{ °C}$



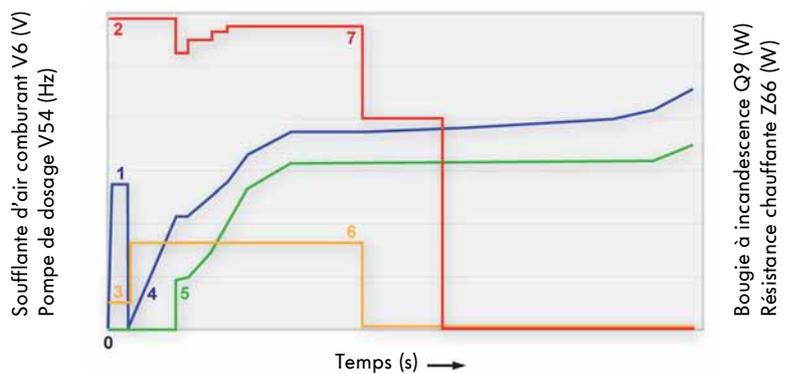
Gestion du chauffage

Activation des composants

Chauffage d'appoint à essence B5S-F

Démarrage initial du chauffage stationnaire

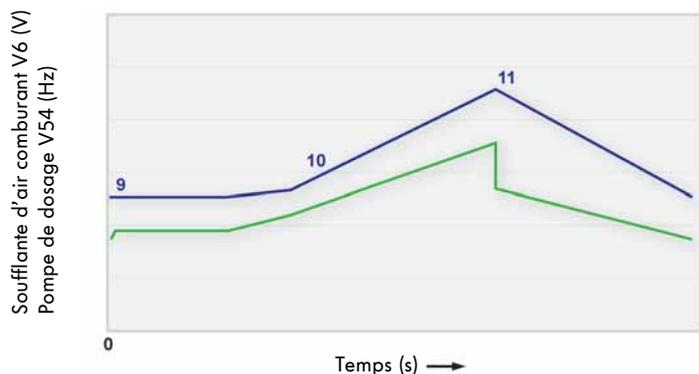
1. La soufflante d'air comburant V6 est brièvement mise en marche pour un contrôle de fonctionnement, puis de nouveau coupée.
2. Simultanément, la bougie à incandescence du chauffage Q9 est alimentée en courant à 100 %.
3. Peu de temps après, la résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66 est activée.
4. La soufflante d'air comburant V6 monte à présent en régime.
5. La pompe de dosage V54 se met en marche et augmente son débit.
6. La résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66 est désactivée.
7. Une fois que la flamme s'est stabilisée, la bougie à incandescence du chauffage Q9 est progressivement désactivée.
8. Le fonctionnement à pleine charge commence.



S503_004

Alternance de charge (charge partielle – pleine charge – charge partielle)

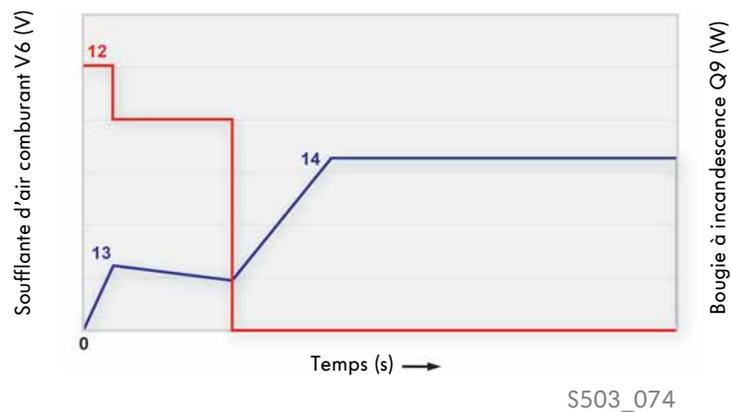
9. Lorsque le liquide de refroidissement a atteint une certaine température, l'appareil de chauffage passe en mode « charge partielle ». La soufflante d'air comburant V6 et la pompe de dosage V54 fonctionnent à charge partielle.
10. Lorsque la température du liquide de refroidissement devient inférieure à une certaine valeur, l'appareil de chauffage et par conséquent la soufflante d'air comburant V6 et la pompe de dosage V54 repassent du mode « charge partielle » au mode « pleine charge ».
11. Le liquide de refroidissement a atteint la température de régulation, et le processus de régulation recommence.



S503_072

Phase d'arrêt

12. Lorsque l'appareil de chauffage est coupé, la phase d'arrêt commence. La bougie à incandescence du chauffage Q9 est brièvement portée à incandescence, puis désactivée progressivement, afin de brûler les résidus de combustion.
13. Le régime de la soufflante d'air comburant V6 diminue.
14. Durant la dernière phase, le régime de la soufflante d'air comburant V6 augmente à nouveau afin de refroidir les composants de l'appareil de chauffage.



- Soufflante d'air comburant V6
- Pompe de dosage V54
- Résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66
- Bougie à incandescence du chauffage Q9



Les courbes représentées dans les diagrammes correspondent aux processus de base.

Les processus réels dépendent entre autres de la température ambiante, de la tension d'alimentation et du moment auquel une flamme est détectée.

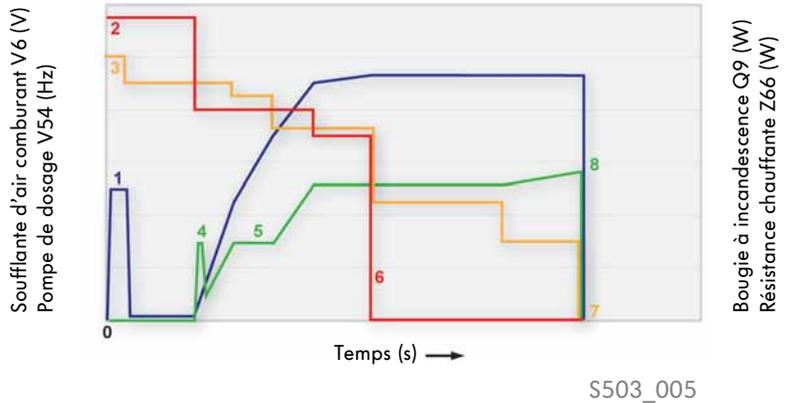
Pour connaître les données spécifiques relatives à l'activation des composants, veuillez vous reporter au Manuel de Réparation actuel.

Gestion du chauffage

Chauffage d'appoint à gazole D5S-F

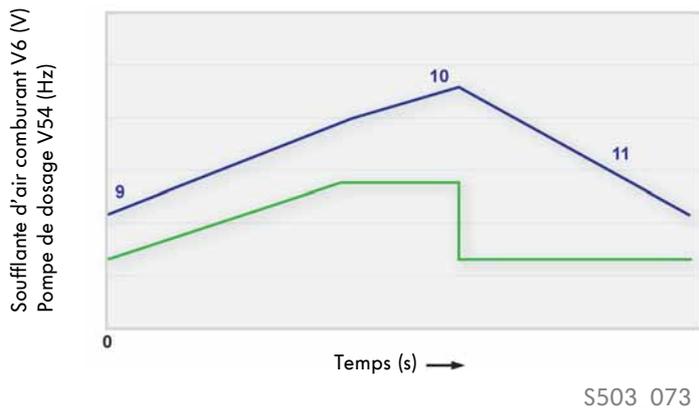
Démarrage initial du chauffage stationnaire

1. La soufflante d'air comburant V6 est brièvement mise en marche pour un contrôle de fonctionnement, puis de nouveau coupée.
2. Simultanément, la bougie à incandescence du chauffage Q9 est alimentée en courant à 100 %.
3. Au même moment, la résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66 se met en marche, puis est progressivement éteinte.
4. La pompe de dosage V54 se met en marche et augmente progressivement le débit de refoulement.
5. La soufflante d'air comburant V6 monte à présent en régime.
6. Une fois que la flamme s'est stabilisée, la bougie à incandescence du chauffage Q9 est progressivement désactivée.
7. La résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66 est désactivée.
8. Le fonctionnement à pleine charge commence.



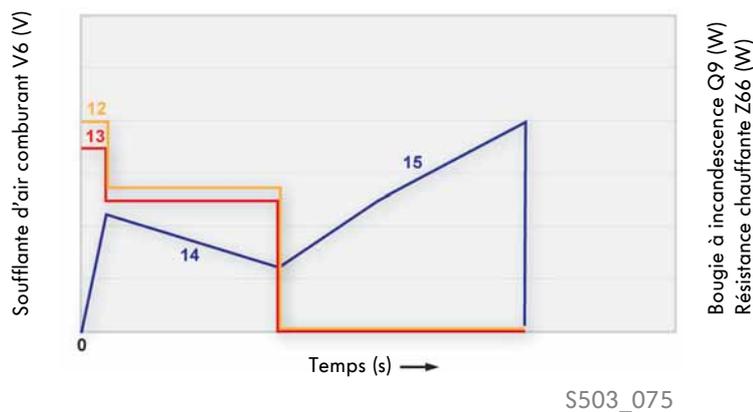
Alternance de charge (charge partielle – pleine charge – charge partielle)

9. Lorsque le liquide de refroidissement a atteint une certaine température, l'appareil de chauffage passe en mode « charge partielle ». La soufflante d'air comburant V6 et la pompe de dosage V54 fonctionnent à charge partielle.
10. Lorsque la température du liquide de refroidissement devient inférieure à une certaine valeur, l'appareil de chauffage et par conséquent la soufflante d'air comburant V6 et la pompe de dosage V54 repassent du mode « charge partielle » au mode « pleine charge ».
11. Le liquide de refroidissement a atteint la température de régulation, et le processus de régulation recommence.



Phase d'arrêt

12. Lorsque l'appareil de chauffage est coupé, la phase d'arrêt commence. La bougie à incandescence du chauffage Q9 est brièvement portée à incandescence, puis désactivée progressivement, afin de brûler les résidus de combustion.
13. Dans le même temps, la résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66 est brièvement activée pour vaporiser les résidus de combustion contenus dans le non-tissé.
14. Le régime de la soufflante d'air comburant V6 diminue.
15. Durant la dernière phase, le régime de la soufflante d'air comburant V6 augmente à nouveau afin de refroidir les composants de l'appareil de chauffage.



- Soufflante d'air comburant V6
- Pompe de dosage V54
- Résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66
- Bougie à incandescence du chauffage Q9



Les courbes représentées dans les diagrammes correspondent aux processus de base.

Les processus réels dépendent entre autres de la température ambiante, de la tension d'alimentation et du moment auquel une flamme est détectée.

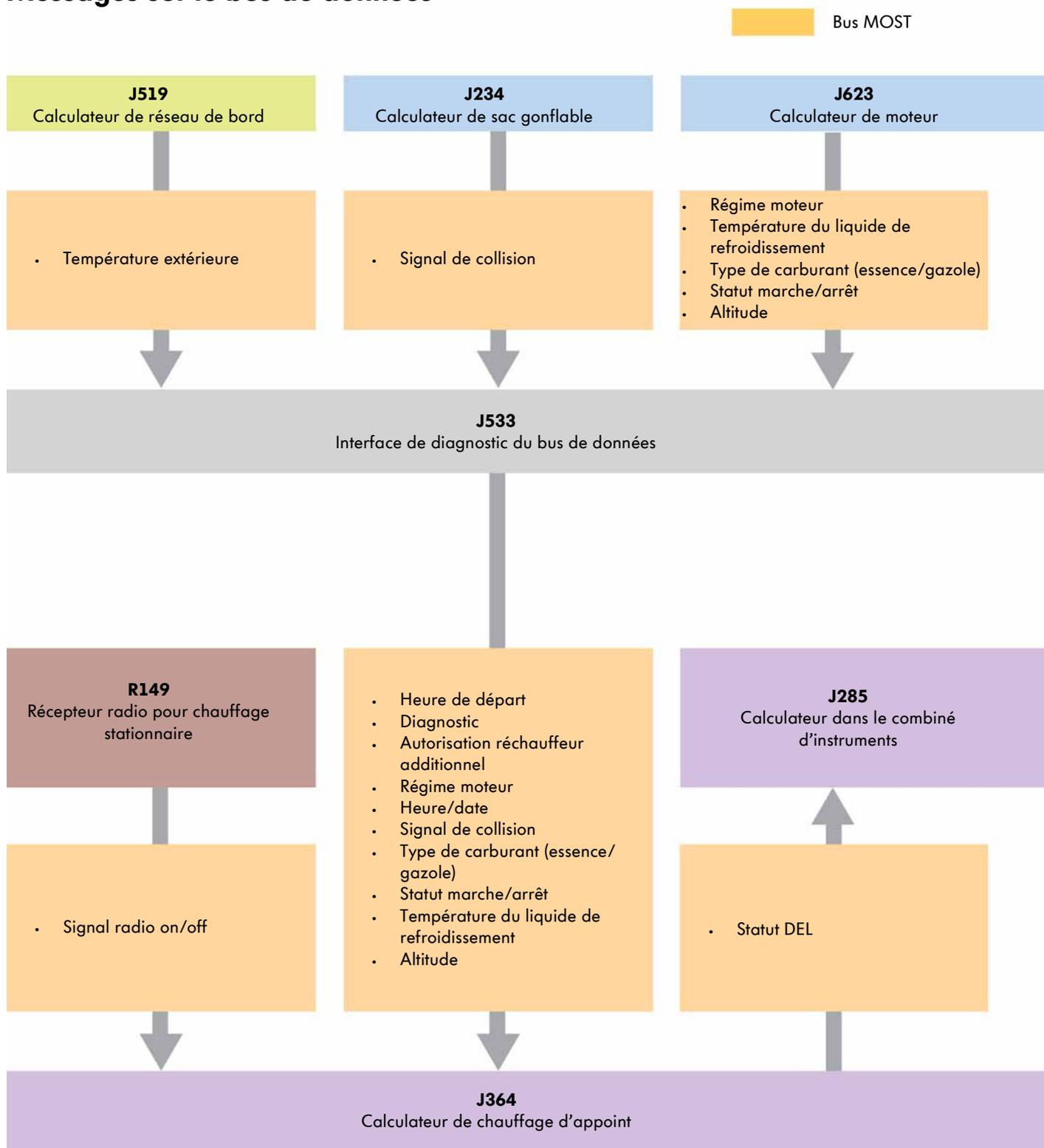
Pour connaître les données spécifiques relatives à l'activation des composants, veuillez vous reporter au Manuel de Réparation actuel.

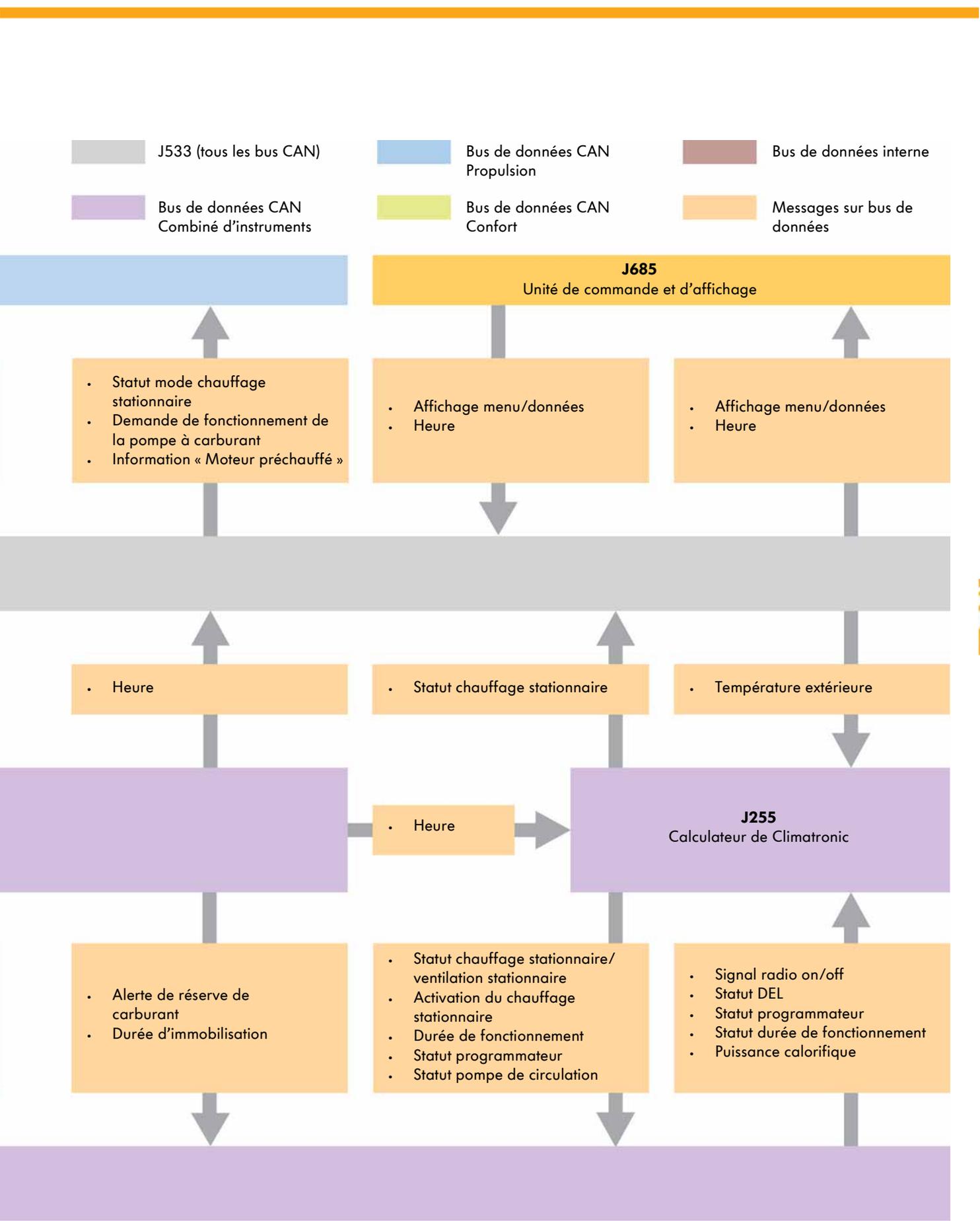


Gestion du chauffage

Le multiplexage – chauffage stationnaire et réchauffeur additionnel

Messages sur le bus de données





Contrôlez vos connaissances

Quelles sont les réponses correctes ?

Parmi les réponses indiquées, il peut y avoir une ou plusieurs réponses correctes.

1. Où peut-on sélectionner la fonction « chauffage stationnaire » ou « ventilation stationnaire » ?

- a) Dans le menu « Réglages climatisation avant »
- b) Dans le menu « Programmation de l'heure de mise en marche »
- c) La commutation est effectuée automatiquement par le calculateur du climatiseur.

2. Laquelle des affirmations suivantes est correcte ?

- a) La bougie à incandescence du chauffage montée dans le chauffage d'appoint B5S-F porte la désignation Q8.
- b) La bougie à incandescence du chauffage montée dans le chauffage d'appoint B5S-F porte la désignation Q9.
- c) La bougie à incandescence du chauffage montée dans le chauffage d'appoint B5S-F porte la désignation Q9 et prend également en charge la fonction de surveillance de la flamme.

3. Le chauffage d'appoint D5S-F...

- a) utilise un brûleur à venturi.
- b) utilise un brûleur à non-tissé.
- c) utilise un brûleur à précombustion.

4. Sur le Touareg à partir du millésime 2011, le récepteur radio pour chauffage d'appoint à eau R149...

- a) est monté dans la partie arrière du ciel de pavillon.
- b) est intégré dans le calculateur de Climatronic J225.
- c) est monté derrière le revêtement latéral droit du coffre à bagages.



5. La pompe de dosage V54 a pour fonction...

- a) de doser la quantité de carburant nécessaire en fonction du niveau de charge de l'appareil de chauffage.
- b) de faire circuler le carburant dans une conduite circulaire afin de refroidir également l'appareil de chauffage.
- c) d'alimenter l'appareil de chauffage en carburant uniquement en mode chauffage stationnaire. Lorsque l'appareil fonctionne en mode réchauffeur additionnel, il est alimenté via la conduite d'alimentation en carburant du moteur.

6. Quel composant est commandé par le calculateur de chauffage d'appoint J364 ?

- a) Le contrôleur de flamme G64.
- b) La pompe de dosage V54.
- c) Le récepteur radio pour chauffage d'appoint à eau R149.

7. Laquelle des affirmations suivantes est correcte ?

- a) Il est possible de mettre en marche le chauffage stationnaire à l'aide de la touche de chauffage immédiat y compris lorsque le véhicule fonctionne en mode réserve de carburant.
- b) Le calculateur J364 commande la puissance de la soufflante d'air comburant V6.
- c) Le calculateur J364 ne peut être remplacé que conjointement avec la soufflante d'air comburant.

8. Dans quel ordre les phases se succèdent-elles lors du démarrage du chauffage d'appoint ?

- a) Phase de préchauffage, phase d'allumage, phase de combustion.
- b) Phase d'évaporation, phase d'allumage, phase de combustion.
- c) Phase de préchauffage, phase d'évaporation, phase d'allumage, phase de combustion.

Réponses : 1. c); 2. b); 3. b); 4. a); 5. a); 6. b); 7. b); 8. c)





© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Tous droits et modifications techniques réservés.
000.2812.60.40 Dernière mise à jour 04/2013

Volkswagen AG
Qualification Service après-vente
Service Training VSQ/2
Brieffach 1995
D-38436 Wolfsburg

♻️ Ce papier a été fabriqué à partir de cellulose blanchie sans chlore.