

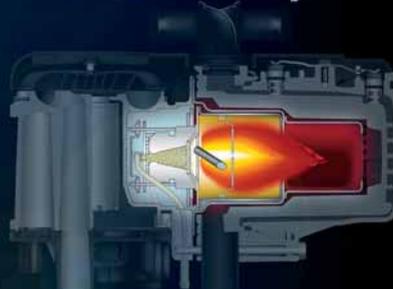


Programme autodidactique 502

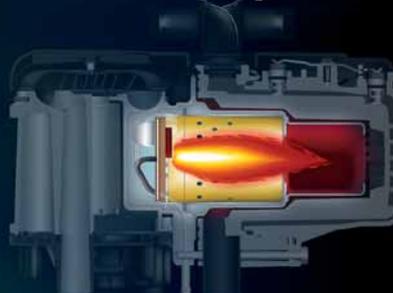
**Chauffages d'appoint**  
**Thermo Top V et Thermo Top non-tissé**  
Conception et fonctionnement



Thermo Top V



Thermo Top Vlies





S502\_002

La circulation en hiver – lorsqu’il fait froid, qu’il gèle ou qu’il neige – constitue un défi permanent pour le véhicule et pour le conducteur. Chacun souhaite prendre place dans un véhicule agréablement préchauffé et partir immédiatement avec une visibilité parfaite et un moteur qui démarre au quart de tour !

Pour bénéficier de tout le confort souhaité, la meilleure solution est que le véhicule soit muni d’un chauffage d’appoint !

Un chauffage d’appoint à eau est intégré dans le système de refroidissement et de chauffage du véhicule et réchauffe le liquide de refroidissement. Ce liquide passe d’abord à travers l’échangeur de chaleur du véhicule et réchauffe ainsi l’habitacle. Il passe ensuite dans le moteur et le réchauffe également. Un moteur préchauffé atteint plus rapidement sa température de fonctionnement, ce qui contribue à ménager l’environnement.

L’habitacle est agréablement climatisé et les vitres embuées ou givrées sont dégagées – on peut immédiatement prendre la route.

Ce Programme autodidactique décrit le fonctionnement et l’utilisation des chauffages d’appoint à eau Thermo Top V et Thermo Top non-tissé de Webasto.

**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**



<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>Utilisation du chauffage stationnaire</b> .....	<b>6</b>
<b>Thermo Top V</b> .....	<b>12</b>
<b>Thermo Top non-tissé</b> .....	<b>24</b>
<b>Alimentation en carburant</b> .....	<b>37</b>
<b>Circuit de liquide de refroidissement</b> .....	<b>40</b>
<b>Gestion du chauffage</b> .....	<b>42</b>
<b>Contrôlez vos connaissances</b> .....	<b>54</b>



# Introduction



## Les chauffages d'appoint

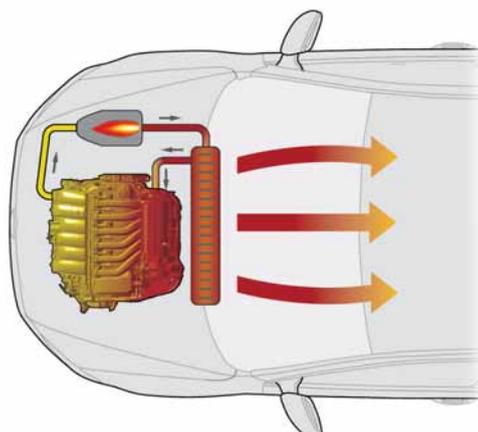
Parmi les chauffages d'appoint, selon l'utilisation prévue, on distingue les réchauffeurs additionnels et les chauffages stationnaires.

### 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 (moteurs diesel).

Un réchauffeur additionnel réchauffe le liquide de refroidissement pendant que le moteur est en marche. Par conséquent, le moteur atteint plus vite sa température de fonctionnement et le réchauffement de l'habitacle est aussi plus rapide.

Le réchauffeur additionnel se met en marche et s'arrête automatiquement lorsque des conditions particulières sont remplies.

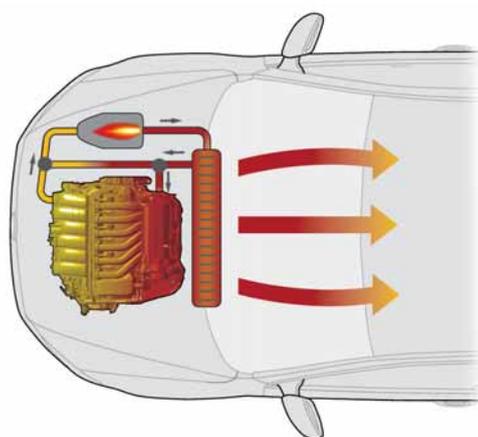


S502\_085

### Chauffage stationnaire

Un chauffage stationnaire a pour fonction de réchauffer l'habitacle.

Le chauffage stationnaire fonctionne en combinaison avec le système de chauffage et de climatisation. Le chauffage stationnaire peut être utilisé aussi bien à l'arrêt, avec le moteur arrêté, pour le préchauffage du véhicule, qu'en cours de route (par ex. au cours de la phase de préchauffage du moteur). Le cas échéant, si l'on allume le chauffage stationnaire sur le véhicule arrêté, avec le moteur arrêté, il peut aussi assurer le préchauffage du moteur.



S502\_086

Le chauffage stationnaire réchauffe le liquide de refroidissement et ce dernier réchauffe à son tour l'air qui traverse l'échangeur de chaleur. L'air ainsi réchauffé est ensuite diffusé dans l'habitacle et le réchauffe.

Contrairement au réchauffeur additionnel, le chauffage stationnaire ne se met pas automatiquement en marche au démarrage du moteur.



Les conditions de mise en marche et d'arrêt des réchauffeurs additionnels et des chauffages stationnaires sont indiquées à la page 46.

## Les chauffages d'appoint des VP Volkswagen

Les chauffages d'appoint montés sur les VP du Groupe Volkswagen sont des dispositifs à circulation d'eau. Cette brochure décrit les chauffages d'appoint à eau Thermo Top V et Thermo Top non-tissé de Webasto.

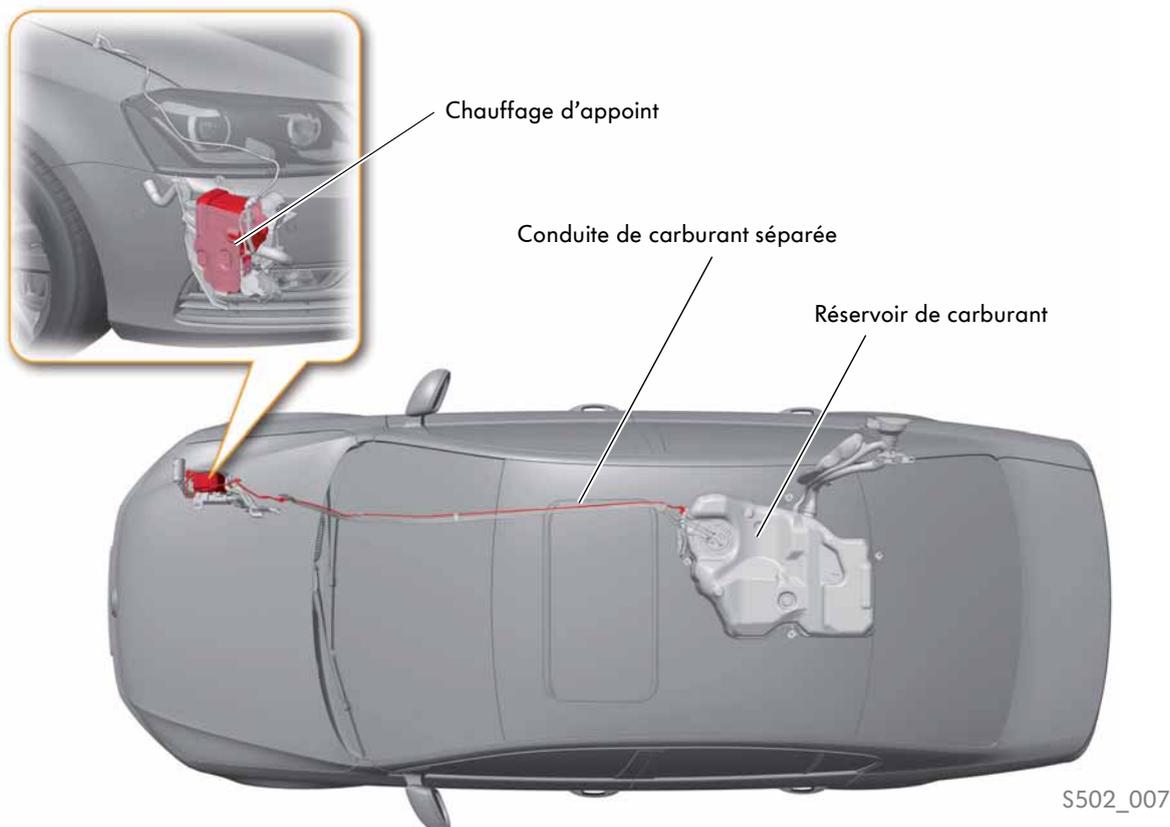
Depuis la mi-novembre 2010, le chauffage d'appoint Thermo Top V n'est plus monté que sur les véhicules dotés d'un moteur à essence.

Le Thermo Top non-tissé est un modèle développé à partir du Thermo Top V et destiné aux véhicules dotés d'un moteur diesel. Il se distingue du Thermo Top V uniquement par son principe de combustion et par la structure des composants qui s'y rapportent.

Le chauffage d'appoint Thermo Top V est décrit en premier. Ensuite, dans la description du Thermo Top non-tissé, nous attirons tout particulièrement l'attention sur les modifications techniques spécifiques par rapport au modèle Thermo Top V.

### Où sont montés les chauffages d'appoint sur le véhicule ?

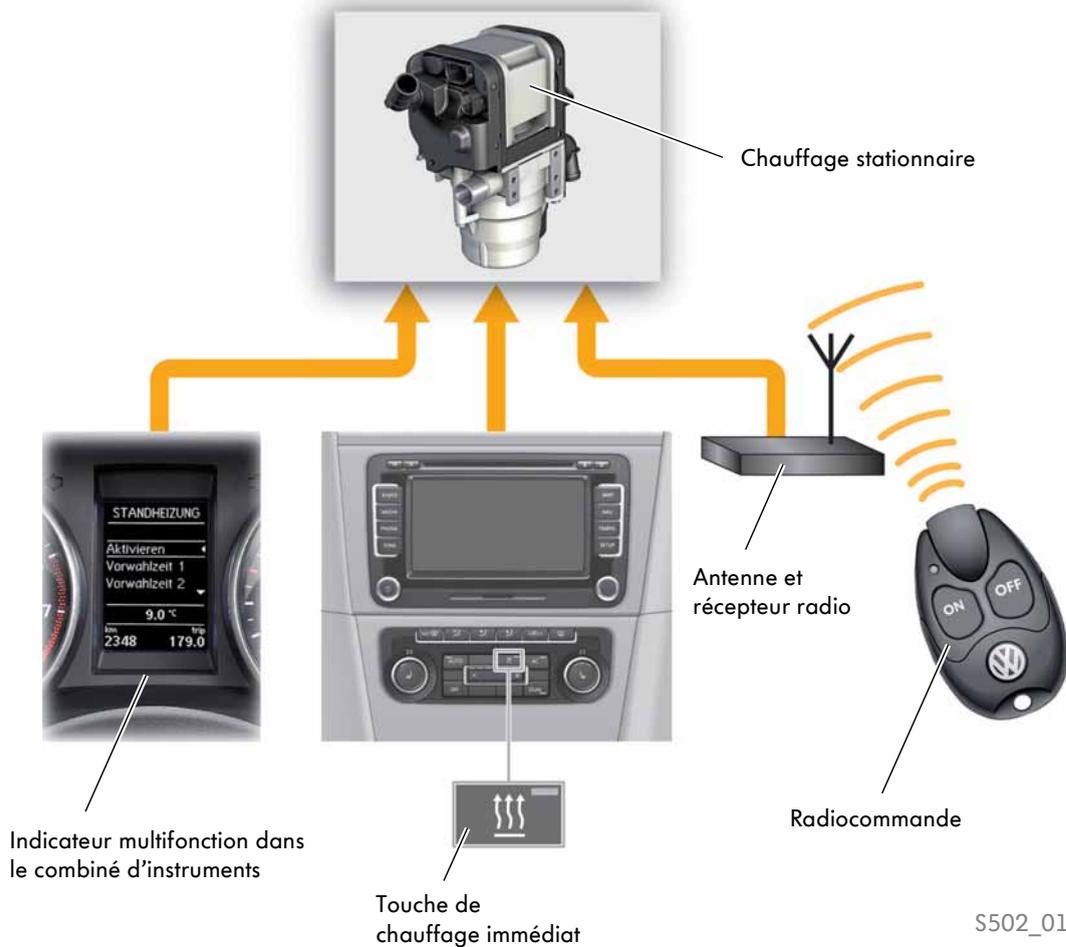
L'emplacement de montage du chauffage d'appoint dépend du type de véhicule. Les descriptions des chauffages d'appoint Thermo Top V et Thermo Top non-tissé fournies dans la présente brochure se réfèrent à des véhicules sur lesquels le montage a lieu du côté avant droit, derrière le projecteur principal. Le raccordement à l'alimentation en carburant s'effectue par une conduite séparée venant du réservoir de carburant.



# Utilisation du chauffage stationnaire

## L'utilisation

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



Au choix, le chauffage stationnaire peut être mis en marche de trois façons différentes :

Variante 1 – automatiquement via l'indicateur multifonction

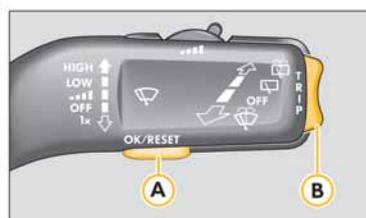
Variante 2 – manuellement à l'aide de la touche de chauffage immédiat

Variante 3 – manuellement à l'aide de la radiocommande

## Variante 1 – automatiquement via l'indicateur multifonction

Pour afficher le menu Chauffage stationnaire, actionner la touche A et la commande à bascule B du levier d'essuie-glace, ou les touches fléchées du volant multifonction. La touche « OK » permet de valider l'option de menu sélectionnée ou la donnée saisie.

Une fois que l'option de menu Chauffage stationnaire est affichée, on peut commencer la programmation des heures de mise en marche. Pour de plus amples informations à ce sujet, voir page 11.



S502\_045

## Variante 2 – manuellement à l'aide de la touche de chauffage immédiat

La touche de chauffage immédiat E537 du tableau de commande du chauffage/climatiseur permet de mettre en marche et d'arrêter directement le chauffage stationnaire.

Selon le mode de fonctionnement présélectionné, la touche de chauffage immédiat met en marche le chauffage stationnaire ou la ventilation stationnaire.

Lorsque le chauffage stationnaire est mis en marche à l'aide de la touche de chauffage immédiat, ce chauffage fonctionne durant le temps programmé (durée = durée de fonctionnement). Avant l'expiration de la durée de fonctionnement programmée, il est toujours possible d'arrêter le chauffage en appuyant une nouvelle fois sur la touche de chauffage immédiat.

Si l'on n'arrête pas le chauffage en appuyant sur la touche de chauffage immédiat, il s'arrête automatiquement au bout de la durée de fonctionnement programmée.



S502\_106



# Utilisation du chauffage stationnaire

## Variante 3 – manuellement à l'aide de la radiocommande

On peut mettre en marche ou arrêter le chauffage stationnaire en appuyant sur la touche « ON » ou « OFF » de la radiocommande. Selon le mode de fonctionnement présélectionné, la touche « ON » met en marche le chauffage stationnaire ou la ventilation stationnaire.

Après l'actionnement de la touche correspondante, l'ordre donné est toujours confirmé par le témoin de contrôle à DEL (diode électroluminescente)

Le signal émis par le témoin de contrôle peut être permanent ou clignotant. Sa couleur et sa fréquence de clignotement peuvent également varier.



## Témoin de contrôle de la radiocommande

Le témoin de contrôle (DEL) peut donner les informations suivantes :

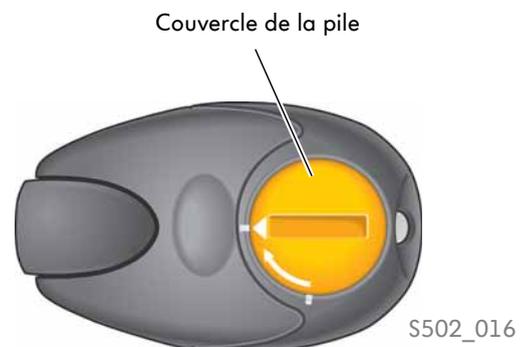
1. Exécution de la demande du conducteur lors de l'utilisation du chauffage stationnaire (Est-ce que le chauffage stationnaire a été mis en marche ou arrêté ?)
2. Niveau de charge de la pile
3. État de la liaison radio

Pour que l'on puisse reconnaître et distinguer les informations, le témoin de contrôle s'allume en différentes couleurs, avec différentes durées et fréquences (codes clignotants). Ces codes clignotants sont récapitulés sur le tableau de la page 9.

## Changement de pile

Lorsque le témoin de contrôle de la radiocommande signale que la charge de la pile est « faible » ou que la pile est « usagée », il faut remplacer la pile.

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



## Codes clignotants du témoin de contrôle de la radiocommande T91 après l'actionnement de la touche ON ou OFF

Touche	Témoin de contrôle	Signification		
		Chauff. stat.	Pile de RC <sup>1)</sup>	Liaison radio
ON	Allumé 2 s, vert 	A été mis en marche	OK	OK
ON	Clignotement lent 2 s, vert 	Reste arrêté <sup>2)</sup>	OK	Non OK
ON	Clignotement rapide 2 s, vert 	Reste arrêté <sup>3)</sup>	OK	OK
ON	Allumé 2 s, orange, puis vert 	A été mis en marche	Faible	OK
ON	Allumé 2 s, orange, puis clignotement lent, vert 	Reste arrêté	Faible	Non OK
ON	Allumé 2 s, orange, puis clignotement rapide, vert 	Reste arrêté <sup>3)</sup>	Faible	OK
ON	Clignotement rapide 5 s, orange 	Reste arrêté	Usagée	Non OK
OFF	Allumé 2 s, orange, puis rouge 	A été arrêté	Faible	OK
OFF	Allumé 2 s, orange, puis clignotement lent, rouge 	Reste en marche	Faible	Non OK
OFF	Clignotement rapide 5 s, orange 	Reste en marche	Usagée	Non OK
OFF	Clignotement lent 2 s, rouge 	Reste en marche <sup>2)</sup>	OK	Non OK
OFF	Allumé 2 s, rouge 	A été arrêté	OK	OK

1) RC = radiocommande

2) Le véhicule se trouve hors de portée de la radiocommande.

3) Le chauffage stationnaire est verrouillé.

Causes possibles : le réservoir de carburant est presque vide, la tension de la batterie de bord est insuffisante ou il y a un dysfonctionnement.



# Utilisation du chauffage stationnaire

## Récepteur radio pour chauffage d'appoint R149

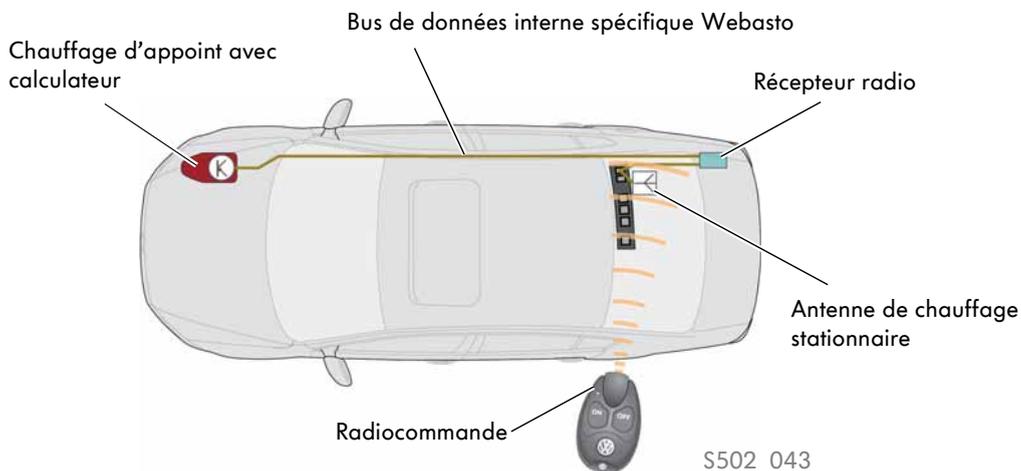
Le signal radio de la radiocommande est reçu par l'antenne de chauffage stationnaire. Il est amplifié par un amplificateur d'antenne et retransmis au récepteur radio. Le récepteur radio est relié au calculateur de chauffage d'appoint J364 via un bus de données interne spécifique Webasto. Le calculateur déclenche la mise en marche du chauffage stationnaire.

La position de montage de l'antenne de chauffage stationnaire et celle du récepteur radio dépendent du véhicule.

### Exemple – Passat 2011

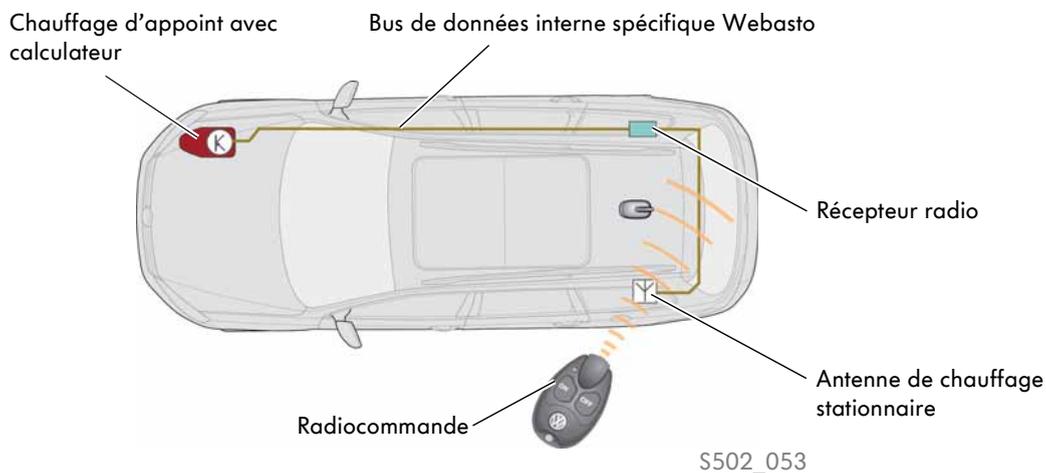
#### Passat Berline

L'antenne de chauffage stationnaire se trouve sur la glace arrière et le récepteur radio est monté dans le coffre à bagages, à droite.



#### Passat Break

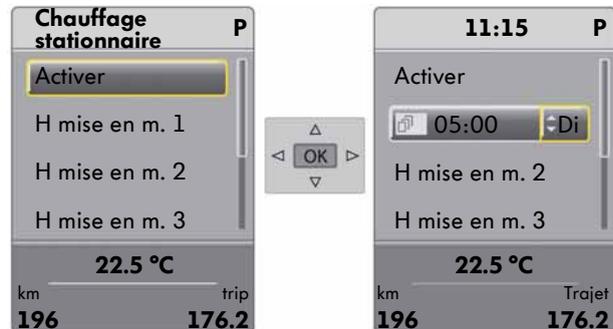
L'antenne de chauffage stationnaire se trouve sur la glace latérale arrière gauche et le récepteur radio est monté dans le coffre à bagages, à droite.



## Programmation du chauffage stationnaire

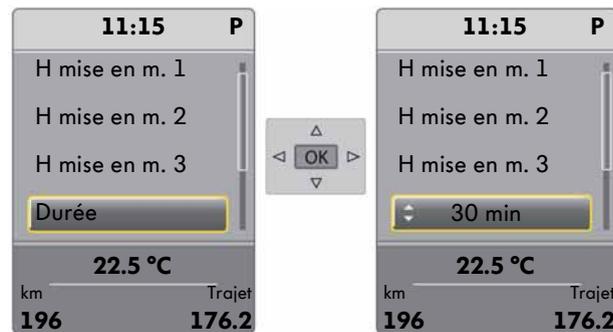
### Heure de mise en marche

Il est possible de programmer trois heures de mise en marche, soit sans indication du jour de la semaine, soit avec indication d'un jour de la semaine au choix. Les heures de mise en marche activées ne sont applicables que pour une seule mise en route du chauffage. Si l'on souhaite une mise en route répétée, il faut réactiver les heures de mise en marche.



### Durée

Après l'activation de l'option de menu, on peut programmer la durée de fonctionnement du chauffage stationnaire. Il est possible de programmer une durée de fonctionnement maximale de 60 minutes.

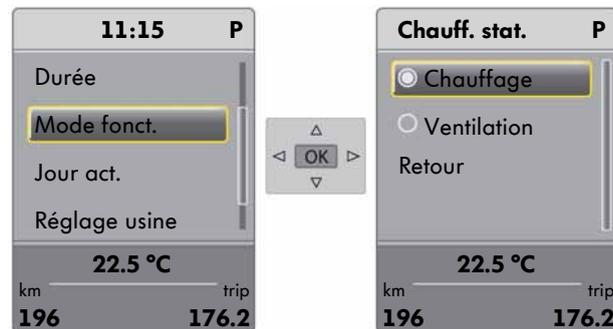


### Ventilation stationnaire

Si l'on a sélectionné le mode de fonctionnement « Ventilation », le mode ventilation stationnaire est activé.

La ventilation se met en marche à l'heure programmée, indépendamment de la température extérieure et de la température de l'habitable.

En mode ventilation stationnaire, seule la soufflante d'air frais est mise en marche et fait pénétrer de l'air extérieur dans l'habitable pendant la durée programmée.



# Thermo Top V

## Le Thermo Top V

### Caractéristiques techniques

Il existe plusieurs versions du chauffage d'appoint Thermo Top V, pour les véhicules à essence et, jusqu'en novembre 2010, également pour les véhicules diesel.

Ce chauffage est utilisé comme réchauffeur additionnel ou comme chauffage stationnaire. La composition du mélange carburant/air est réalisée via un venturi.

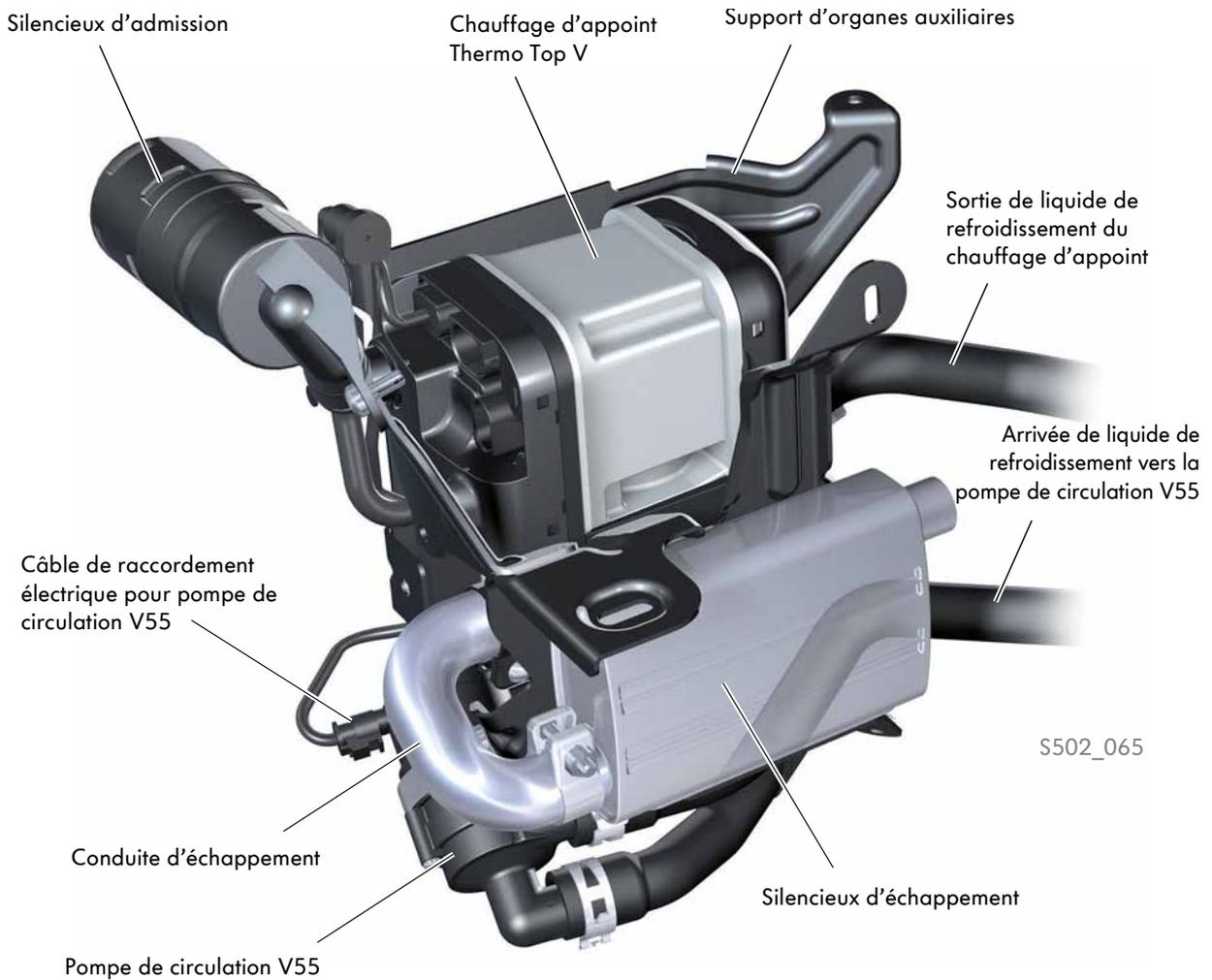


S502\_035

### Caractéristiques techniques

Puissance calorifique : Pleine charge Charge partielle	5 000 W 2 500 W
Carburant	Essence (également E10), gazole (selon DIN EN 590)
Alimentation électrique	Par batterie de démarrage ou, le cas échéant, par batterie auxiliaire
Tension nominale	12 V
Plage de tensions de fonctionnement	10,5 ... 15 V
Puissance électrique absorbée : sans pompe de circulation ni soufflante du véhicule – à pleine charge sans pompe de circulation ni soufflante du véhicule – à charge partielle	26 W 18 W
Pression de fonctionnement admissible dans le circuit de liquide de refroidissement	0,4 ... 2,5 bar
Consommation de carburant : Pleine charge Charge partielle	Essence : 0,67 l/h Essence : 0,34 l/h Gazole : 0,59 l/h Gazole : 0,30 l/h
Coupure en cas de sous-tension	< 11,3 V, au bout de plus de 250 s
Poids	2,9 kg
Fabricant	Webasto

## Raccords du chauffage d'appoint



Le chauffage d'appoint est fixé sur la carrosserie avec le support d'organes auxiliaires.

Outre les raccords électriques, le chauffage d'appoint possède des raccords pour l'alimentation en carburant, l'admission d'air, l'entrée de liquide de refroidissement et la conduite d'échappement.

L'air comburant nécessaire pour le chauffage d'appoint est aspiré via le silencieux d'admission.

Les gaz d'échappement sont évacués par une courte conduite d'échappement munie d'un silencieux d'échappement.

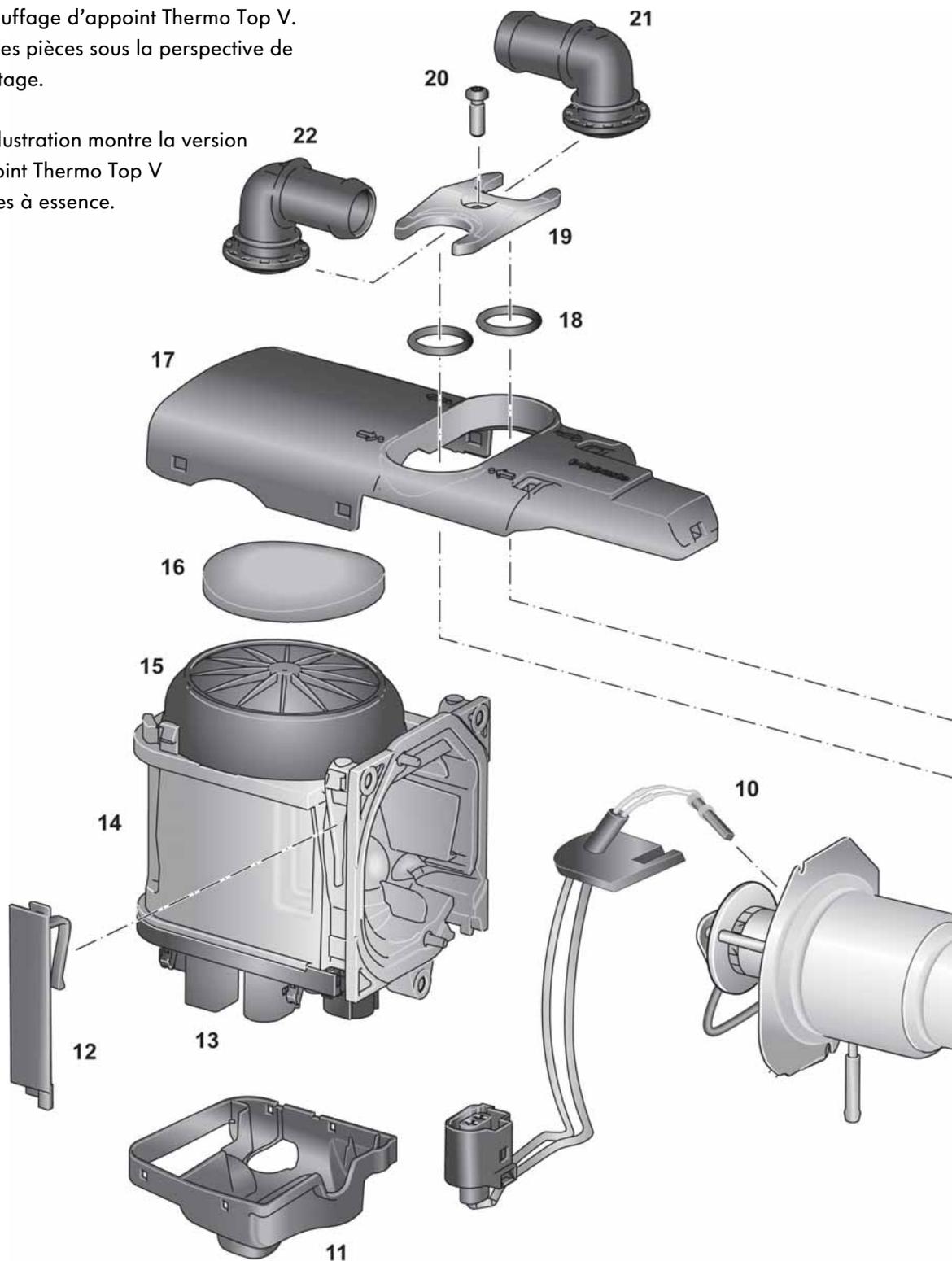


# Thermo Top V

## La vue d'ensemble des composants

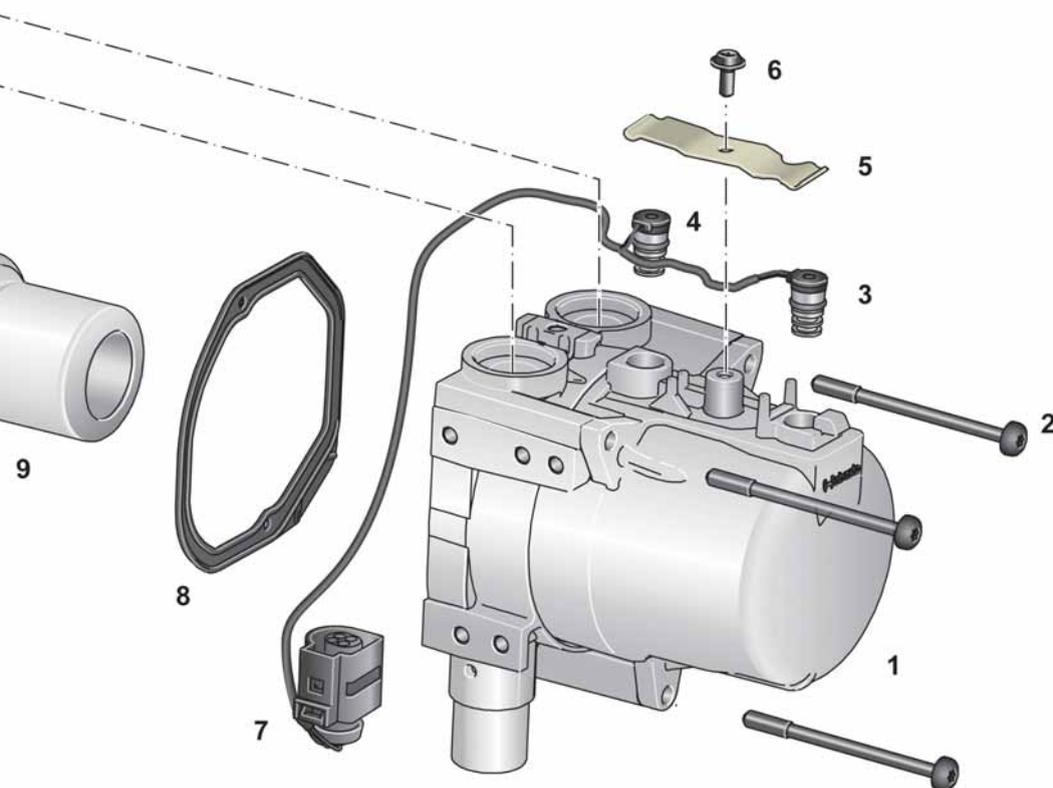
Cette vue d'ensemble montre les pièces isolées et les sous-groupes du chauffage d'appoint Thermo Top V. L'illustration montre les pièces sous la perspective de leur position de montage.

À titre d'exemple, l'illustration montre la version du chauffage d'appoint Thermo Top V destinée aux véhicules à essence.



## Légende

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Échangeur de chaleur                                | 11 | Couvercle de calculateur de réchauffeur additionnel |
| 2  | Vis de fixation                                     | 12 | Cache latéral                                       |
| 3  | Détecteur de surchauffe G189                        | 13 | Calculateur de réchauffeur additionnel J364         |
| 4  | Détecteur de température G18                        | 14 | Soufflante d'air comburant V6                       |
| 5  | Ressort de maintien                                 | 15 | Capuchon  |
| 6  | Vis de fixation                                     | 16 | Rondelle d'amortissement                            |
| 7  | Fiche pour détecteurs G18 et G189                   | 17 | Cache   |
| 8  | Joint d'étanchéité                                  | 18 | Bagues d'étanchéité                                 |
| 9  | Brûleur avec venturi                                | 19 | Plaque support                                      |
| 10 | Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 | 20 | Vis de fixation                                     |
|    |   | 21 | Raccord de sortie de liquide de refroidissement     |
|    |   | 22 | Raccord d'entrée de liquide de refroidissement      |



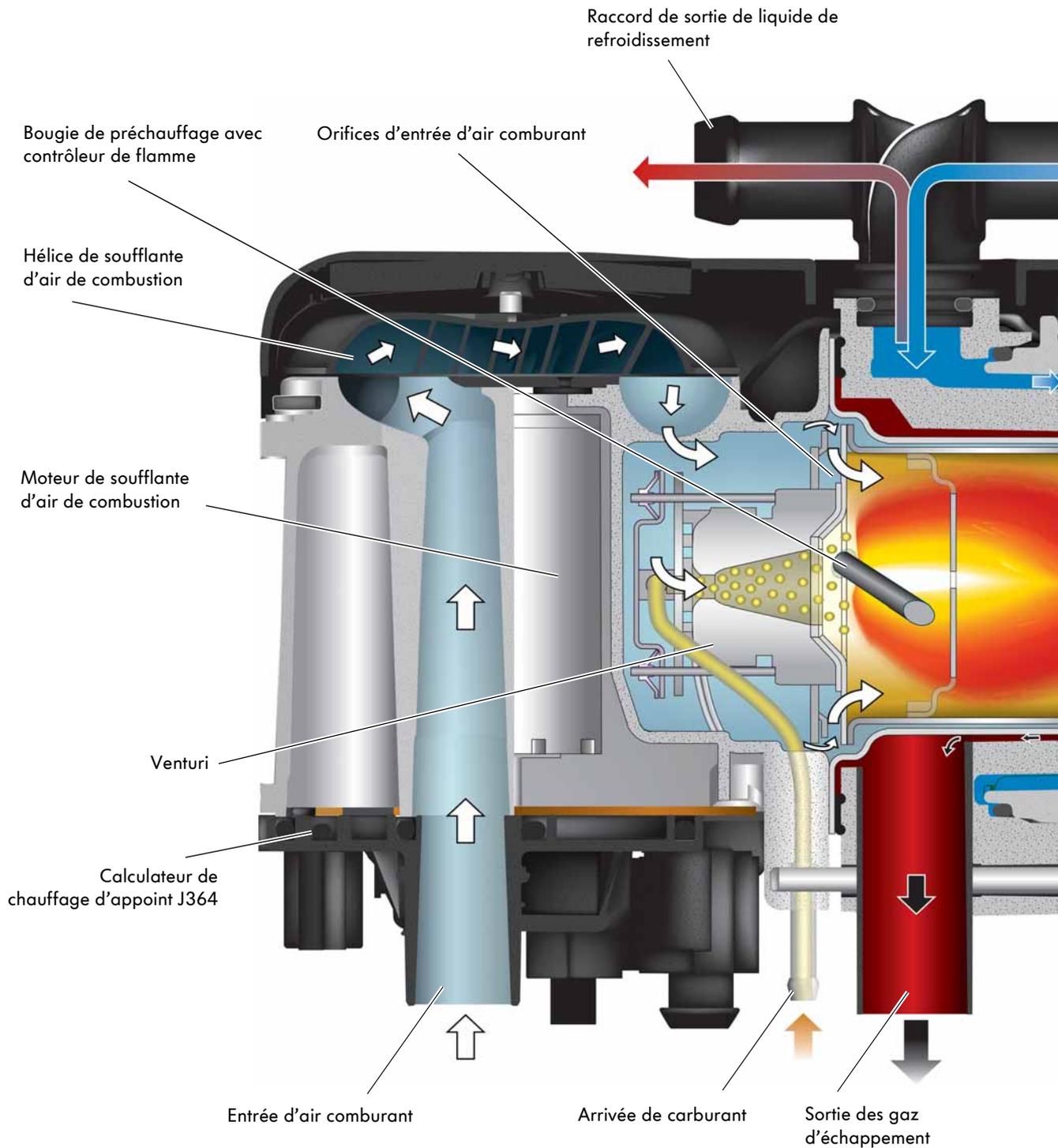
S502\_031



# Thermo Top V

## La vue d'ensemble des fonctions

L'énergie nécessaire au réchauffage du liquide de refroidissement est générée par la combustion du mélange de carburant (essence ou, jusqu'à la mi-novembre 2010, également gazole) et d'air.



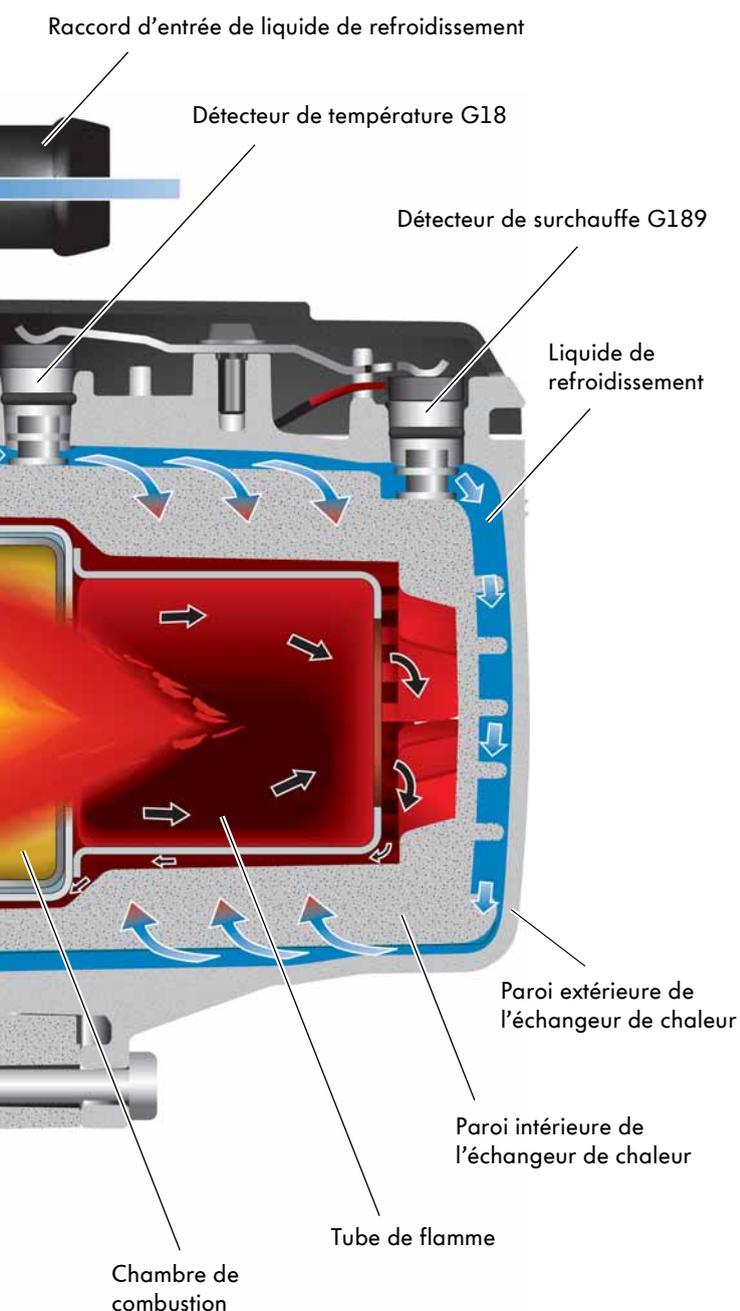
## Alimentation en carburant et combustion

Le carburant arrive au chauffage d'appoint via la conduite d'alimentation en carburant. L'alimentation en carburant débouche dans le venturi.

L'air nécessaire à la combustion est aspiré par la soufflante d'air comburant V6. Une partie de l'air aspiré est envoyée directement dans le venturi. Le flux de l'air produit un effet d'aspiration qui entraîne et pulvérise le carburant. Ensuite, le mélange carburé est amené dans la chambre de combustion.

Dans la chambre de combustion, directement devant la sortie du venturi, se trouve la bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8. Cette bougie enflamme le mélange.

L'autre partie de l'air aspiré est envoyée directement dans la chambre de combustion où elle vient soutenir la combustion du mélange carburé.



S502\_032

## Liquide de refroidissement

Le liquide de refroidissement pénètre dans l'échangeur de chaleur à double paroi par le raccord d'entrée de liquide de refroidissement. En balayant la paroi intérieure de l'échangeur de chaleur, le liquide de refroidissement absorbe la chaleur dégagée par la combustion du mélange carburé.

Le liquide de refroidissement réchauffé pénètre dans le circuit de liquide de refroidissement via le raccord de sortie de liquide de refroidissement.

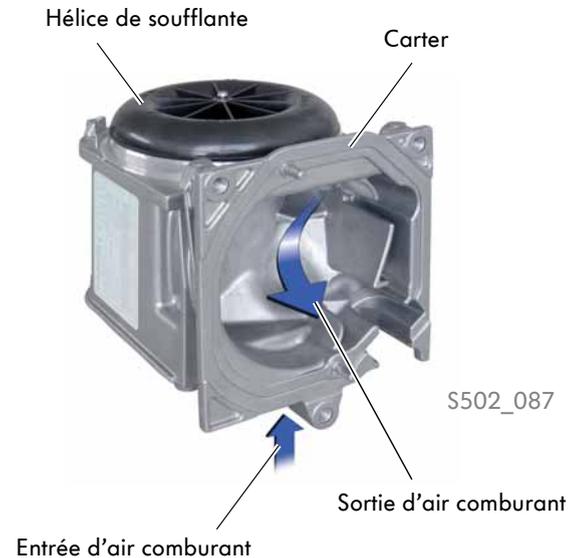


# Thermo Top V

## La soufflante d'air comburant V6

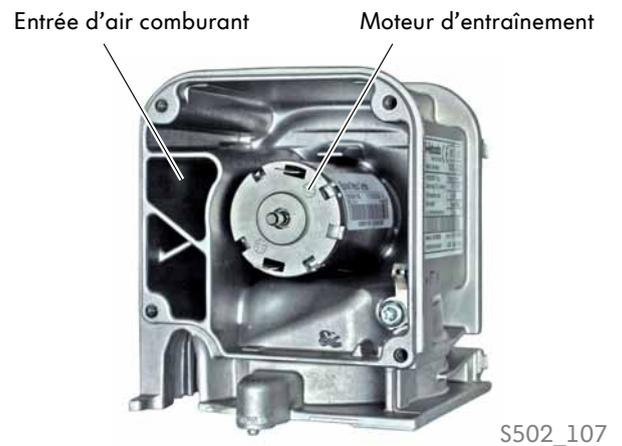
L'hélice est intégrée dans la partie supérieure du carter de soufflante d'air comburant V6. Elle aspire l'air nécessaire à la combustion et le refoule ensuite dans le venturi et dans la chambre de combustion.

La soufflante d'air comburant V6 et le carter constituent un composant non démontable.



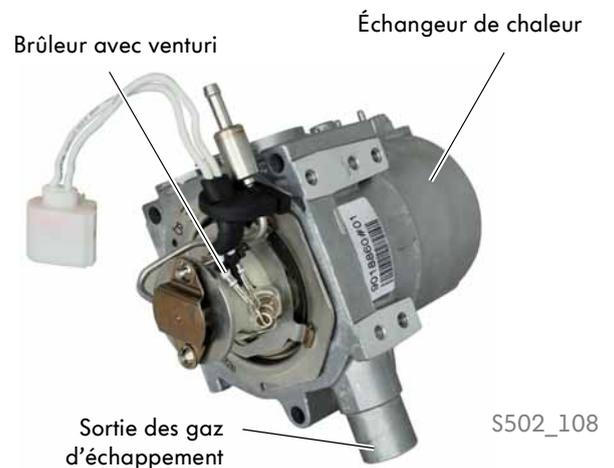
## Moteur d'hélice de soufflante

L'hélice de soufflante d'air comburant est entraînée par un moteur. Le moteur d'entraînement monté en dessous de la soufflante, à l'intérieur du carter, est bien protégé.



## L'échangeur de chaleur avec brûleur

Le brûleur, avec le venturi, est monté dans l'échangeur de chaleur.

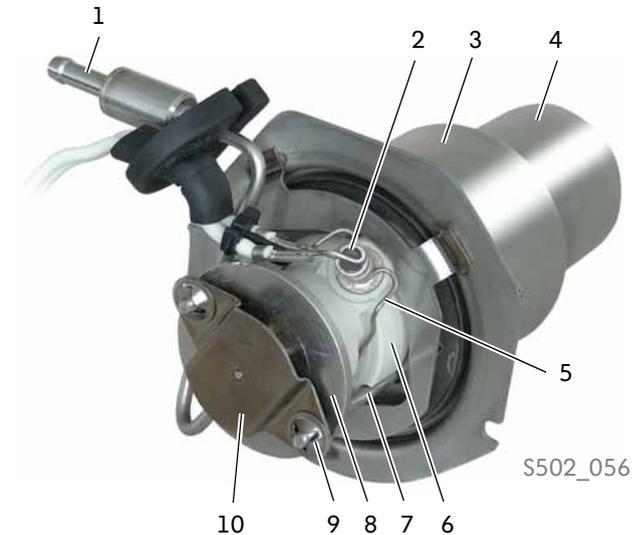


## Brûleur avec venturi – différentes versions

### Brûleur – version essence

Le venturi en céramique est monté en amont de la chambre de combustion. Une bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 et câbles électriques est introduite dans la chambre de combustion de sorte que son extrémité dépasse de la sortie du venturi pour se trouver directement devant celui-ci. La bougie de préchauffage est maintenue dans sa position de montage par une agrafe de retenue. Une plaque avec conduite d'alimentation en carburant intégrée est glissée sur deux boulons fixés sur la chambre de combustion. Cette plaque est immobilisée par une pièce de fixation en tôle et deux rondelles d'arrêt.

- 1 Conduite d'alimentation en carburant avec filtre
- 2 Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8
- 3 Chambre de combustion
- 4 Tube de flamme
- 5 Agrafe de retenue



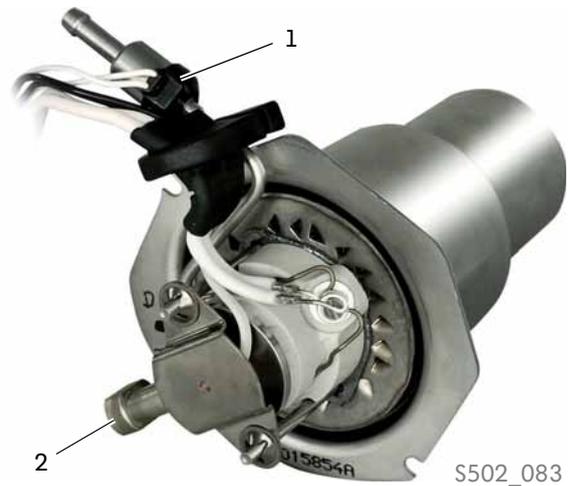
- 6 Venturi
- 7 Boulons
- 8 Plaque avec conduite d'alimentation en carburant
- 9 Rondelle d'arrêt
- 10 Pièce de fixation en tôle

### Brûleur – version gazole

La version gazole possède en plus une vanne de coupure de carburant N109 et une résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66. Cette résistance chauffante est une thermistance à coefficient de température positif (CTP).

(CTP = coefficient de température positif)

La version gazole a été remplacée par le chauffage d'appoint optimisé Thermo Top non-tissé. Depuis la mi-novembre 2010, cette ancienne version n'est plus montée sur les VP Volkswagen.



- 1 Vanne de coupure de carburant N109
- 2 Résistance chauffante de réchauffage du carburant Z66



Le brûleur avec venturi et bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 constitue un ensemble que l'on ne peut remplacer qu'en bloc.

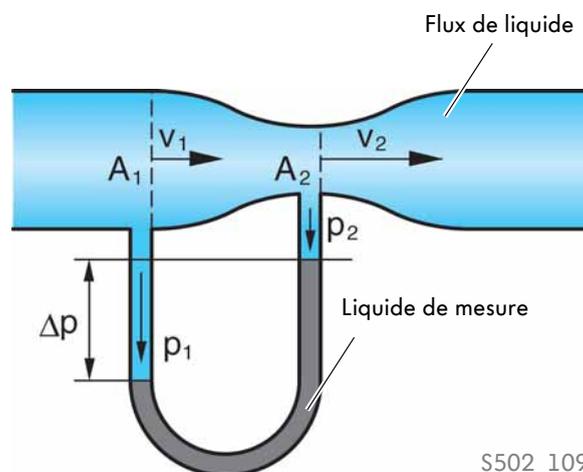


# Thermo Top V

## Préparation du mélange

La lettre V de la désignation « Thermo Top V » indique que ce chauffage d'appoint est muni d'un venturi. Le fonctionnement du venturi se base sur un principe physique très simple qui a été découvert par le physicien italien Giovanni Battista Venturi (1746–1822).

Lorsque le flux d'un liquide passe dans un tube de forme conique, on constate qu'à l'endroit le plus étroit la vitesse du liquide est la plus élevée et la pression statique est la plus faible. À l'endroit du tube le plus étroit, la vitesse du flux de liquide doit forcément augmenter, puisque le volume qui sort du tube reste le même qu'à l'entrée du tube.



S502\_109

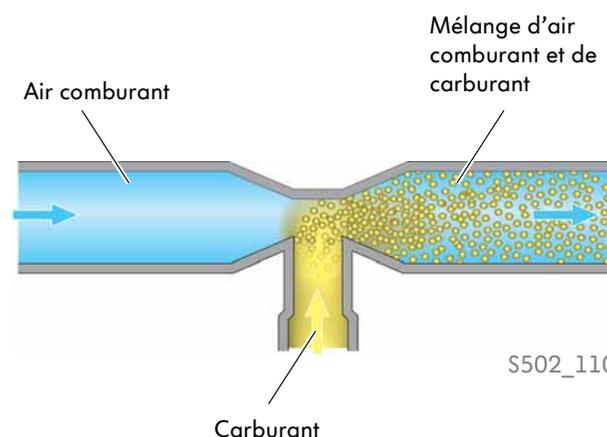
$A_1$	$>$	$A_2$	$A_1, A_2$	Aire
$v_1$	$<$	$v_2$	$v_1, v_2$	Vitesse de passage
$p_1$	$>$	$p_2$	$p_1, p_2$	Pression statique
$\Delta p$	$=$	$p_1 - p_2$		
$A_1 v_1$	$=$	$A_2 v_2$		

Si l'on raccorde un autre tube à l'endroit le plus étroit du premier tube, étant donné qu'à cet endroit la pression est la plus faible, le médium qui passe à haute vitesse (dans ce cas, l'air comburant) va aspirer et entraîner un deuxième médium (dans ce cas, le carburant) en provenance du second tube raccordé. Un mélange des deux médiums passe alors dans le tube initial.

C'est cet effet que l'on exploite dans le chauffage d'appoint Thermo Top V.

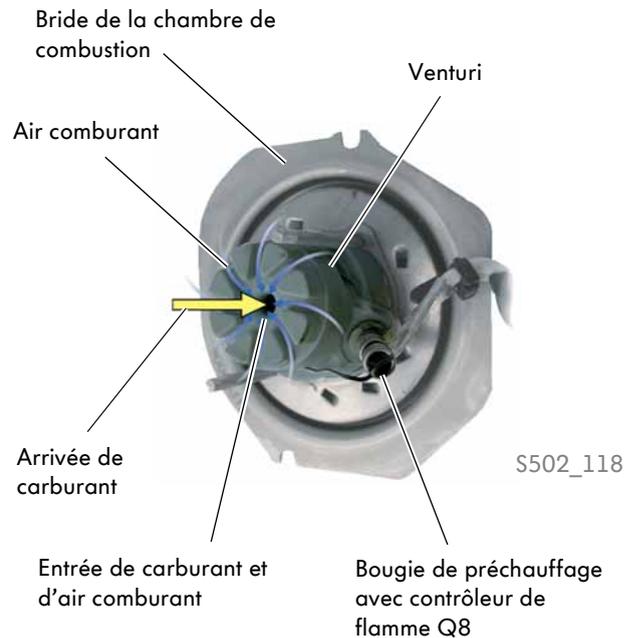
À travers le venturi, l'air comburant aspiré est accéléré jusqu'à une vitesse d'env. 50 m/s. Il n'est pas nécessaire d'humecter tout d'abord un élément en non-tissé ou un tamis.

Le chauffage d'appoint atteint plus rapidement sa température de fonctionnement.



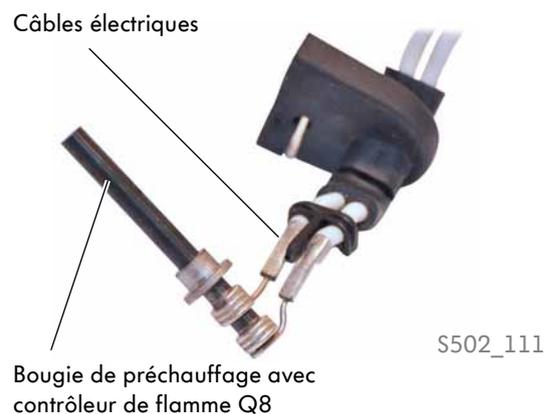
S502\_110

Dans le venturi, le passage de l'air comburant aspiré produit un effet d'aspiration. Cela favorise la pulvérisation du carburant. D'autre part, l'air comburant est soumis à un mouvement giratoire qui optimise la préparation du mélange.



## Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8

La bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 est activée immédiatement après la mise en marche du chauffage d'appoint. Elle est mise sous tension et assure le préchauffage pendant env. 90 secondes. Au bout de ce laps de temps, elle est mise hors tension. Après la phase de mise en marche, la bougie de préchauffage assume la fonction de contrôleur de flamme.



## Combustion du mélange

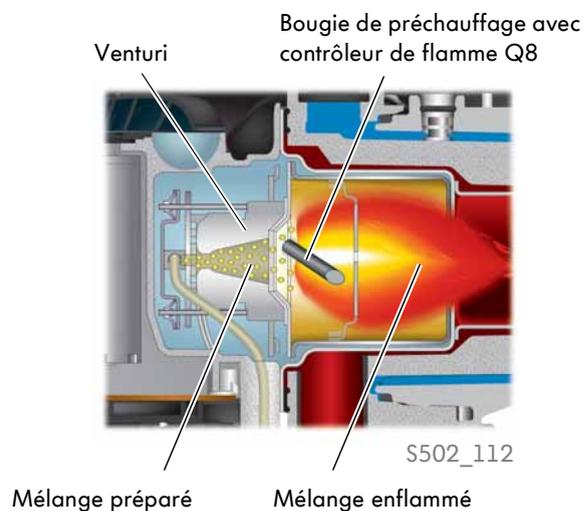
Dans le processus de combustion du mélange, on peut distinguer une phase de mise en marche et une phase de chauffage.

### Phase de mise en marche

Au cours de la phase de mise en marche, la bougie de préchauffage enflamme le mélange préparé dans le venturi, tout autour de la bougie de préchauffage, puis dans la chambre de combustion.

### Phase de chauffage

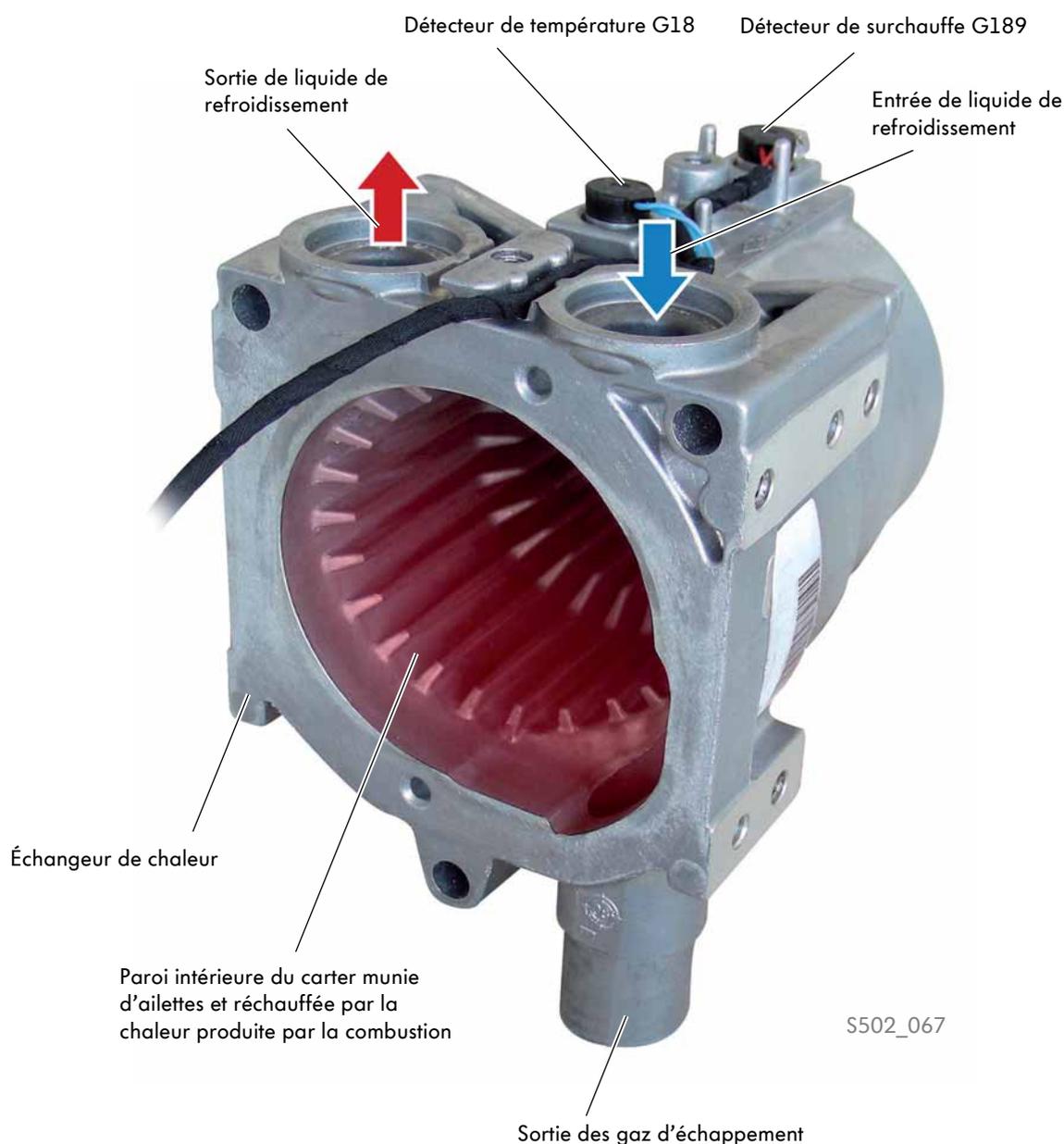
Ensuite, pendant la phase de chauffage, une fois que la bougie de préchauffage est éteinte, la combustion du mélange se poursuit automatiquement.



# Thermo Top V

## Échangeur de chaleur

L'échangeur de chaleur est composé d'un carter à double paroi en aluminium moulé sous pression. Le liquide de refroidissement est réchauffé en passant dans l'espace formé entre la paroi intérieure et la paroi extérieure de l'échangeur de chaleur. Les ailettes de la paroi intérieure assurent l'absorption optimale et le transfert de la chaleur produite par la combustion.



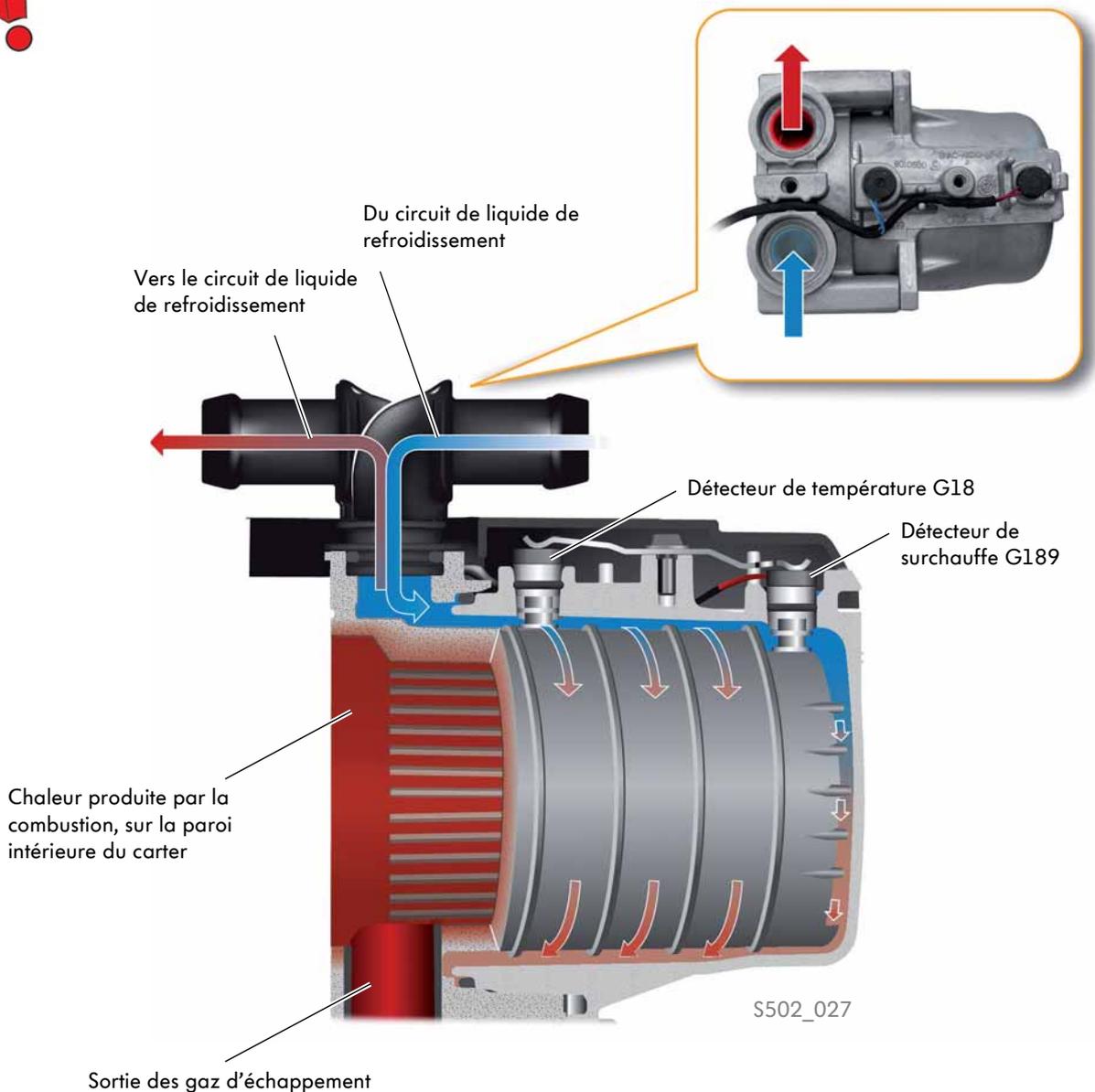
## Fonctionnement

La paroi intérieure du carter transmet la chaleur de la combustion au liquide de refroidissement en circulation. La pompe de circulation V55 envoie le liquide de refroidissement réchauffé, via le circuit de liquide de refroidissement, vers le chauffage/climatiseur qui réchauffe ainsi l'habitacle.

Le détecteur de température G18 et le détecteur de surchauffe G189 sont montés dans le carter de l'échangeur de chaleur. Les signaux des deux détecteurs sont traités par le calculateur de chauffage d'appoint J364.



Pour une description détaillée de la commande du chauffage d'appoint, veuillez consulter le chapitre Gestion du chauffage, à partir de la page 42.



# Thermo Top non-tissé

## Le Thermo Top non-tissé

### Caractéristiques techniques

Le chauffage d'appoint Thermo Top non-tissé a été développé à partir des chauffages d'appoint Thermo Top V et Thermo Top C (voir SSP 416). Son brûleur est muni d'un élément en non-tissé.

L'élément en non-tissé de ce chauffage est un élément plat composé de fibres métalliques disposées dans un ordre aléatoire.

Le Thermo Top non-tissé réunit les meilleures caractéristiques des deux chauffages d'appoint.

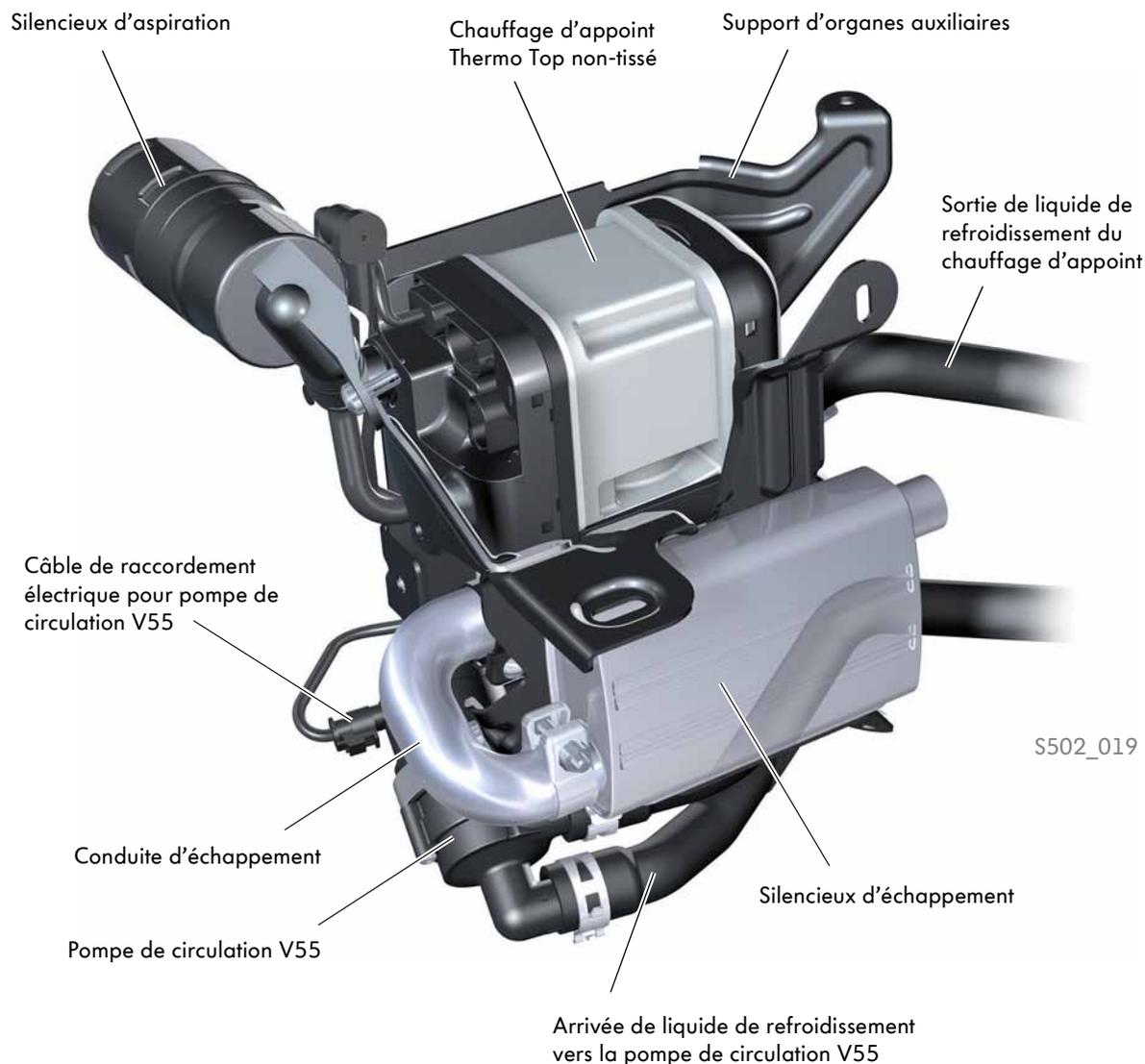


S502\_044

### Caractéristiques techniques

Puissance calorifique : Pleine charge Charge partielle	5 000 W 2 500 W
Carburant	Gazole (selon DIN EN 590)
Alimentation électrique	Par batterie de démarrage ou, le cas échéant, par batterie auxiliaire
Tension nominale	12 V
Plage de tensions de fonctionnement	10,5 ... 15 V
Puissance électrique absorbée : sans pompe de circulation ni soufflante du véhicule – à pleine charge sans pompe de circulation ni soufflante du véhicule – à charge partielle	26 W 18 W
Pression de fonctionnement admissible dans le circuit de liquide de refroidissement	0,4 ... 2,5 bar
Consommation de carburant : Pleine charge Charge partielle	Gazole : 0,59 l/h Gazole : 0,30 l/h
Coupure en cas de sous-tension	< 11,3 V, au bout de plus de 250 s
Poids	2,9 kg
Fabricant	Webasto

## Raccords du chauffage d'appoint



Extérieurement, le chauffage d'appoint Thermo Top non-tissé présente des éléments aux caractéristiques identiques à celles du chauffage d'appoint Thermo Top V, notamment :

- Le support d'organes auxiliaires pour la fixation sur la carrosserie
- Les raccords de la conduite d'alimentation en carburant
- L'alimentation en air comburant avec silencieux d'admission
- Les raccords d'entrée et de sortie de liquide de refroidissement
- La conduite d'échappement avec silencieux

Les différences par rapport au chauffage d'appoint Thermo Top V résident dans la structure interne.

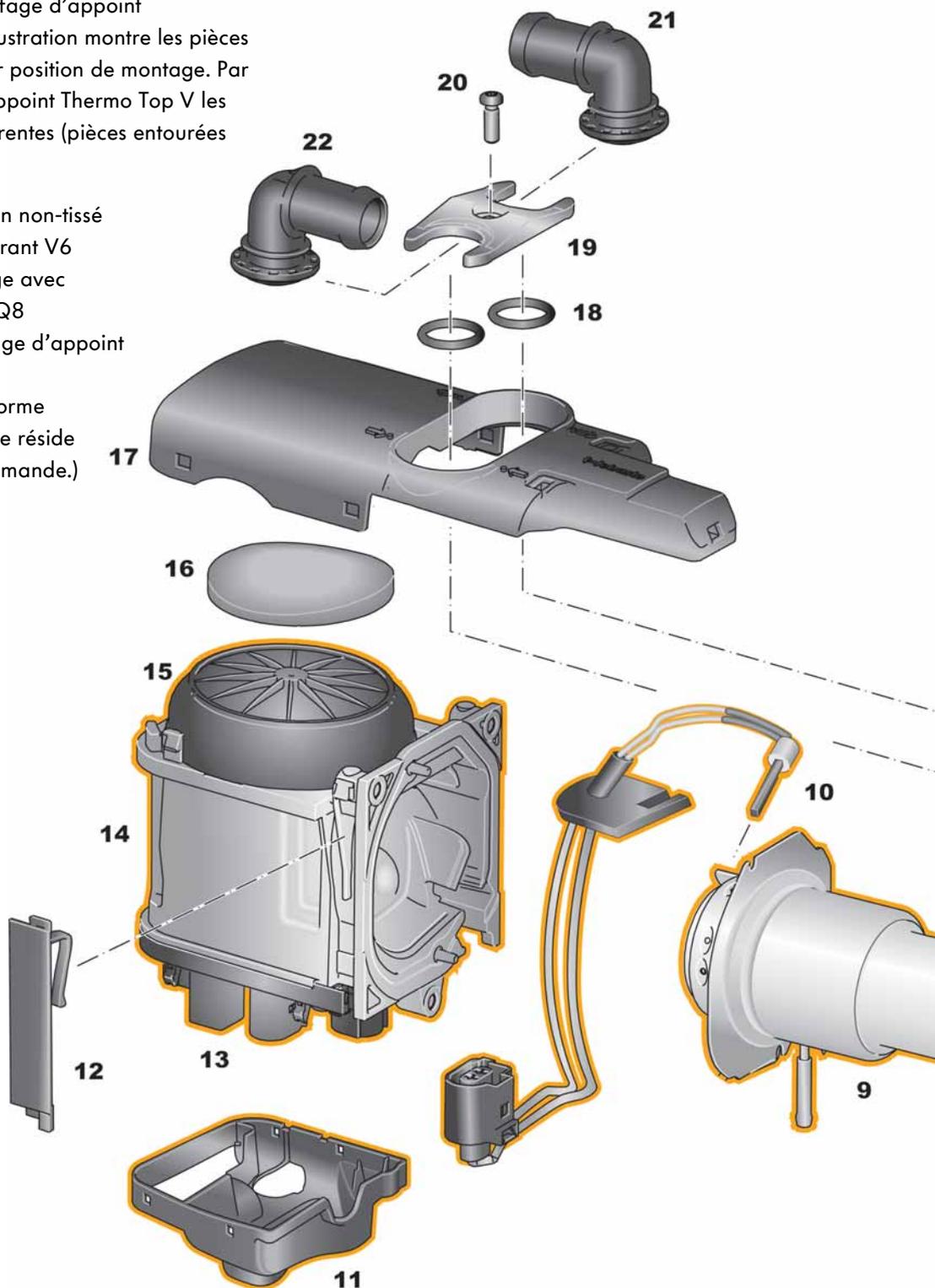


# Thermo Top non-tissé

## La vue d'ensemble des composants

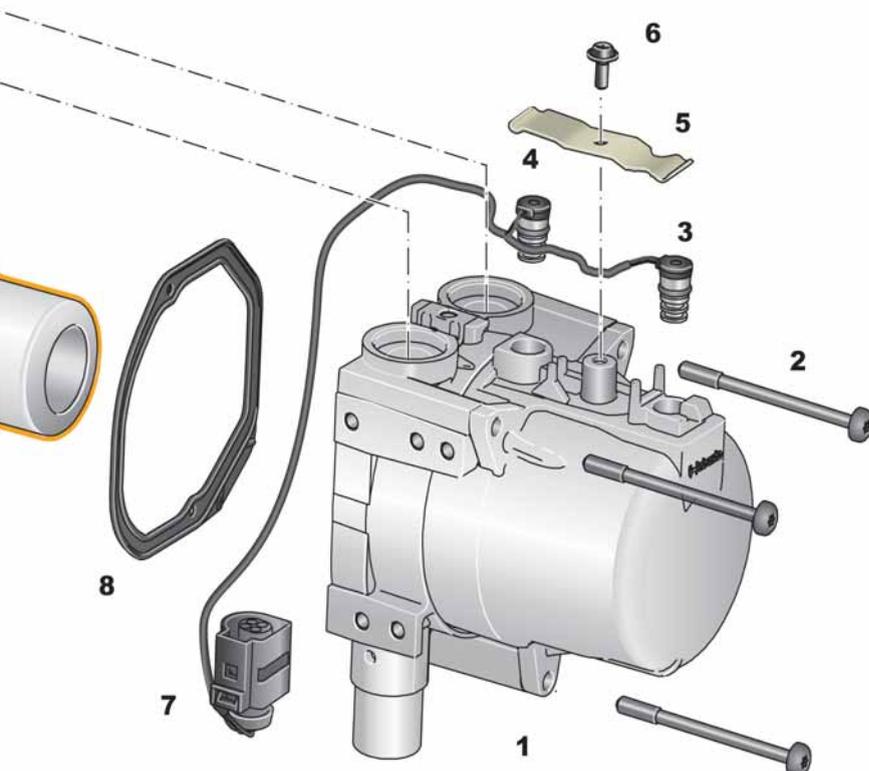
Cette vue d'ensemble montre les pièces isolées et les sous-groupes du chauffage d'appoint Thermo Top non-tissé. L'illustration montre les pièces sous la perspective de leur position de montage. Par rapport au chauffage d'appoint Thermo Top V les pièces suivantes sont différentes (pièces entourées en jaune) :

- Brûleur avec élément en non-tissé
- Soufflante d'air comburant V6
- Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8
- Calculateur de chauffage d'appoint J364  
(Le composant est de forme identique ; la différence réside dans le logiciel de commande.)



## Légende

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Échangeur de chaleur                                   | 11 | Couvercle de calculateur de réchauffeur<br>additionnel |
| 2  | Vis de fixation  | 12 | Cache latéral  |
| 3  | Détecteur de surchauffe G189                           | 13 | Calculateur de chauffage d'appoint J364                |
| 4  | Détecteur de température G18                           | 14 | Soufflante d'air comburant V6                          |
| 5  | Ressort de maintien                                    | 15 | Capuchon   |
| 6  | Vis de fixation  | 16 | Rondelle d'amortissement                               |
| 7  | Fiche pour détecteurs G18 et G189                      | 17 | Cache  |
| 8  | Joint d'étanchéité                                     | 18 | Bagues d'étanchéité                                    |
| 9  | Brûleur avec élément en non-tissé                      | 19 | Plaque-support   |
| 10 | Bougie de préchauffage avec contrôleur de<br>flamme Q8 | 20 | Vis de fixation  |
|    |  | 21 | Raccord de sortie de liquide de refroidissement        |
|    |  | 22 | Raccord d'entrée de liquide de refroidissement         |



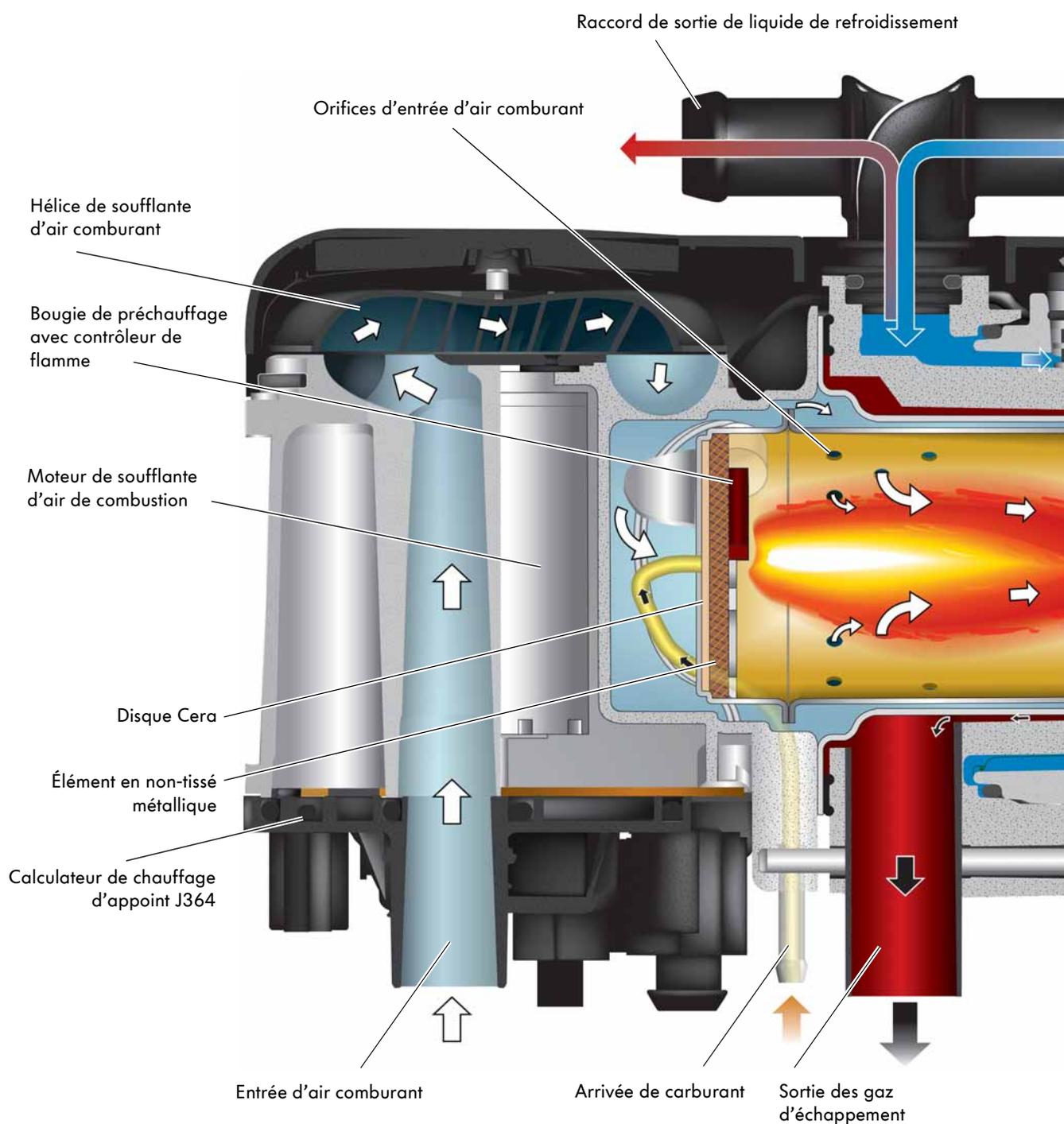
S502\_080



# Thermo Top non-tissé

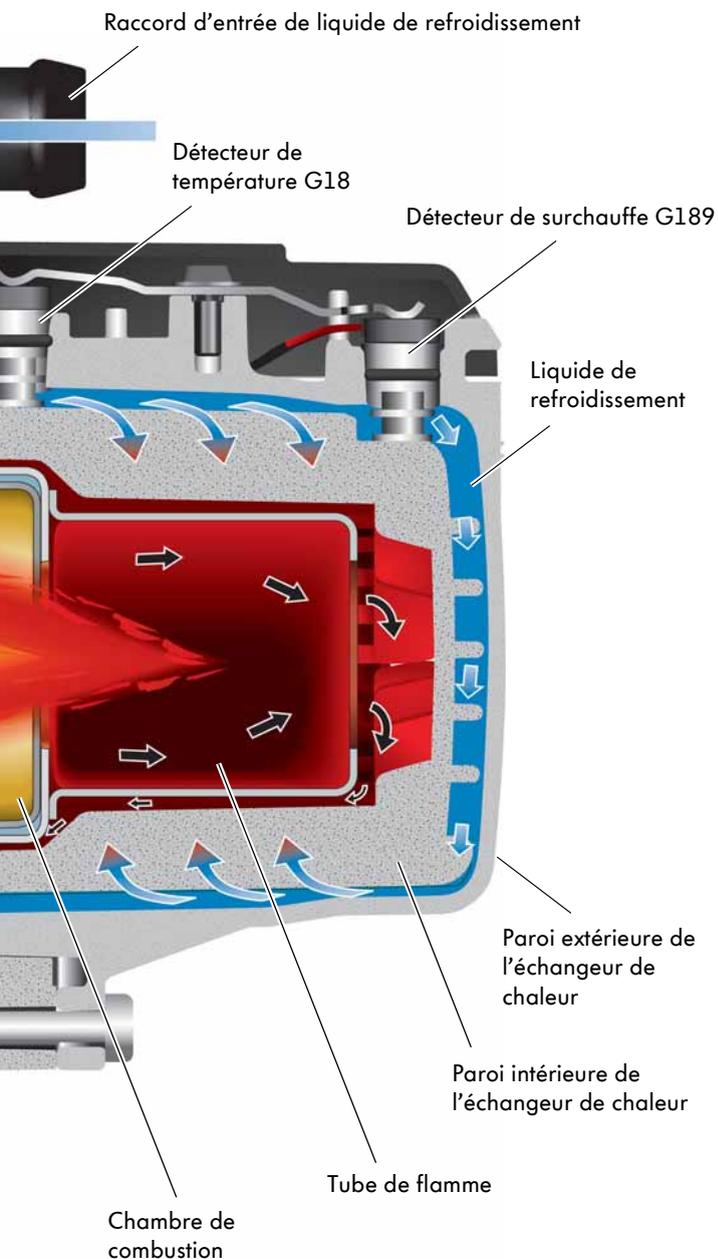
## La vue d'ensemble des fonctions

Depuis la mi-novembre 2010, sur les véhicules à moteur diesel munis d'un chauffage d'appoint, l'usine ne monte plus que le modèle Thermo Top non-tissé de Webasto. Contrairement au Thermo Top V, le nouveau chauffage d'appoint possède un brûleur muni d'un élément en non-tissé. L'utilisation, l'emplacement de montage et les fonctions de l'appareil restent inchangés. Le chauffage d'appoint Thermo Top V est encore monté sur les véhicules avec moteur à essence.



## Alimentation en carburant et en air

Le carburant pénètre dans le chauffage d'appoint via la conduite d'alimentation en carburant. L'alimentation en carburant débouche sur l'élément en non-tissé. L'air nécessaire à la combustion est aspiré par la soufflante d'air comburant V6. L'air entre par les orifices du brûleur, atteint l'élément en non-tissé et pénètre dans la chambre de combustion via les orifices d'entrée d'air comburant prévus dans la chambre de combustion.



Le carburant qui arrive sur l'élément en non-tissé s'évapore sur toute la surface de cet élément. En combinaison avec l'admission d'air comburant, on obtient un mélange carburant/air inflammable. L'inflammation du mélange est assurée par la bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8. Durant la phase de chauffage, la bougie n'est pas mise sous tension par le calculateur. L'élément en non-tissé est assez chaud pour faire évaporer le carburant. Durant la phase de chauffage, la résistance thermosensible de la bougie de préchauffage est utilisée comme contrôleur de flamme.



## Liquide de refroidissement

Le liquide de refroidissement pénètre dans l'échangeur de chaleur à double paroi par le raccord d'entrée de liquide de refroidissement. En s'écoulant le long de la paroi intérieure de l'échangeur de chaleur, le liquide de refroidissement absorbe la chaleur dégagée par la combustion du mélange.

Le liquide de refroidissement pénètre dans le circuit de liquide de refroidissement via le raccord de sortie de liquide de refroidissement.

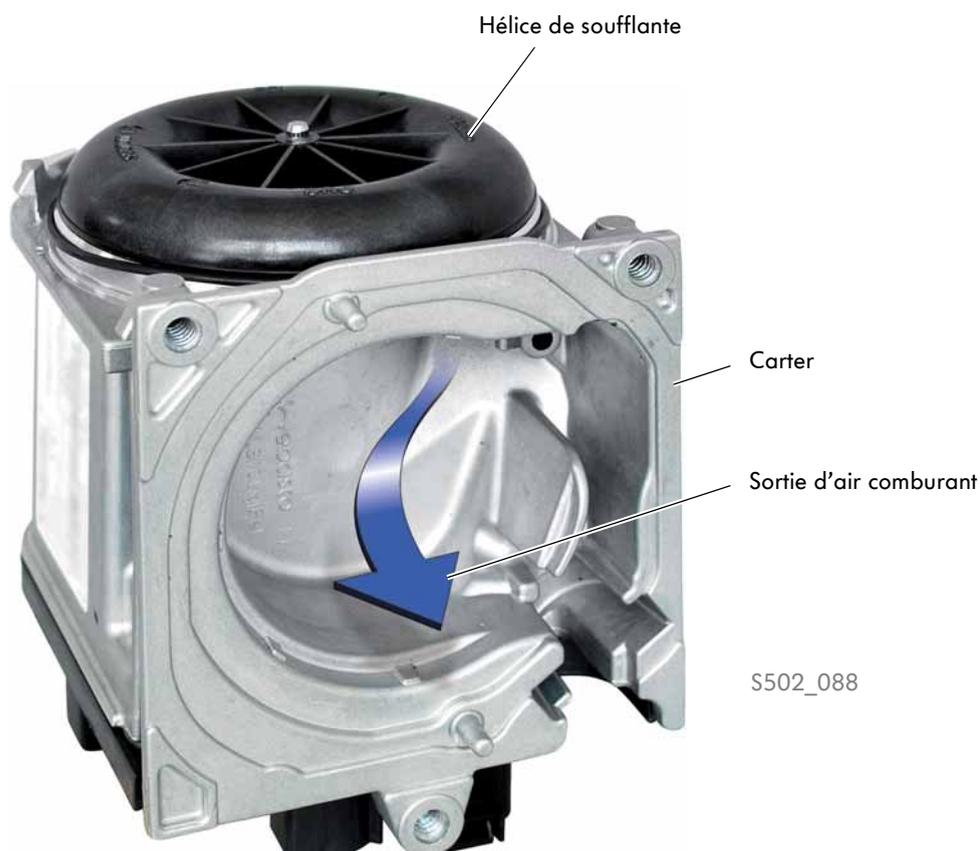
S502\_009

# Thermo Top non-tissé

## La soufflante d'air comburant V6

La structure de base correspond à celle de la soufflante d'air comburant du chauffage d'appoint Thermo Top V. La géométrie du canal de sortie a été adaptée au nouveau brûleur avec élément en non-tissé.

La soufflante d'air comburant V6 et le carter constituent un composant non démontable.



## Moteur d'hélice de soufflante

Comme sur le chauffage d'appoint Thermo Top V, l'hélice de soufflante d'air comburant du chauffage est entraînée par un moteur. La position de montage du moteur d'entraînement est la même que sur le chauffage d'appoint Thermo Top V.

Le calculateur de chauffage d'appoint J364 est placé sous le moteur d'entraînement.

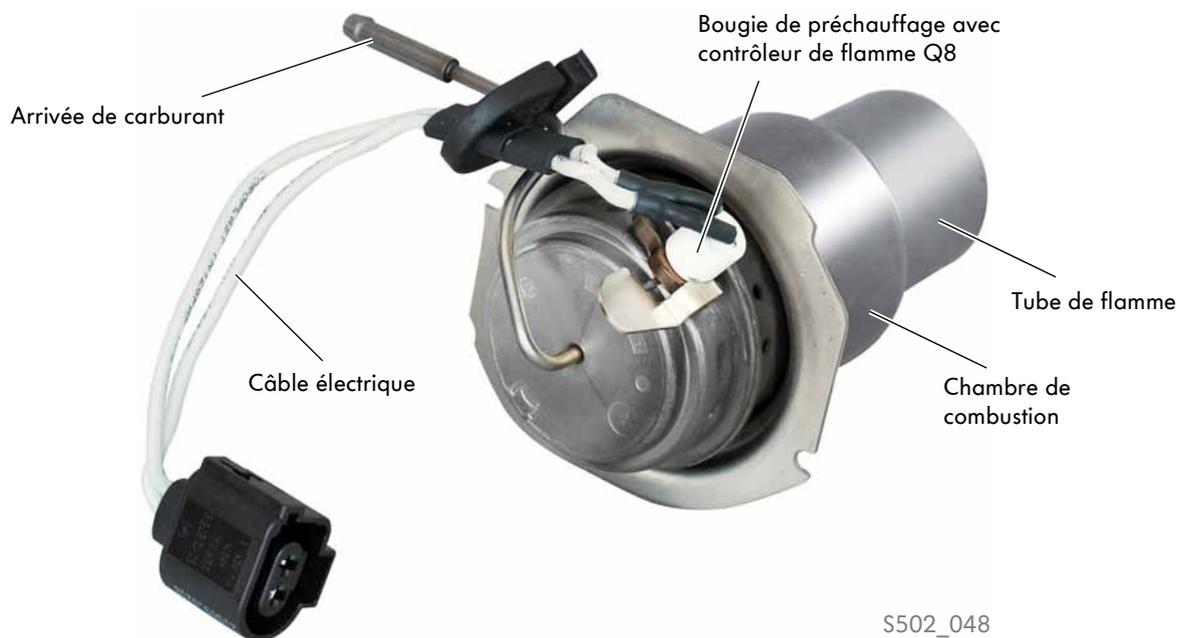
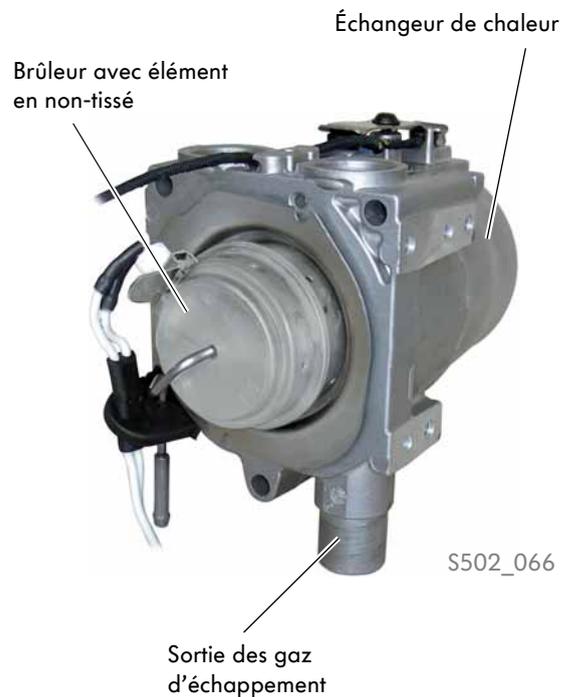
## L'échangeur de chaleur avec brûleur

Le brûleur, avec élément en non-tissé, est monté dans l'échangeur de chaleur. Ce brûleur n'est utilisé que pour le chauffage d'appoint de la version pour véhicules diesel.

### Brûleur avec élément en non-tissé

Le brûleur avec élément en non-tissé comprend les principaux composants suivants :

- Arrivée de carburant
- Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8
- Chambre de combustion
- Tube de flamme
- Câble électrique

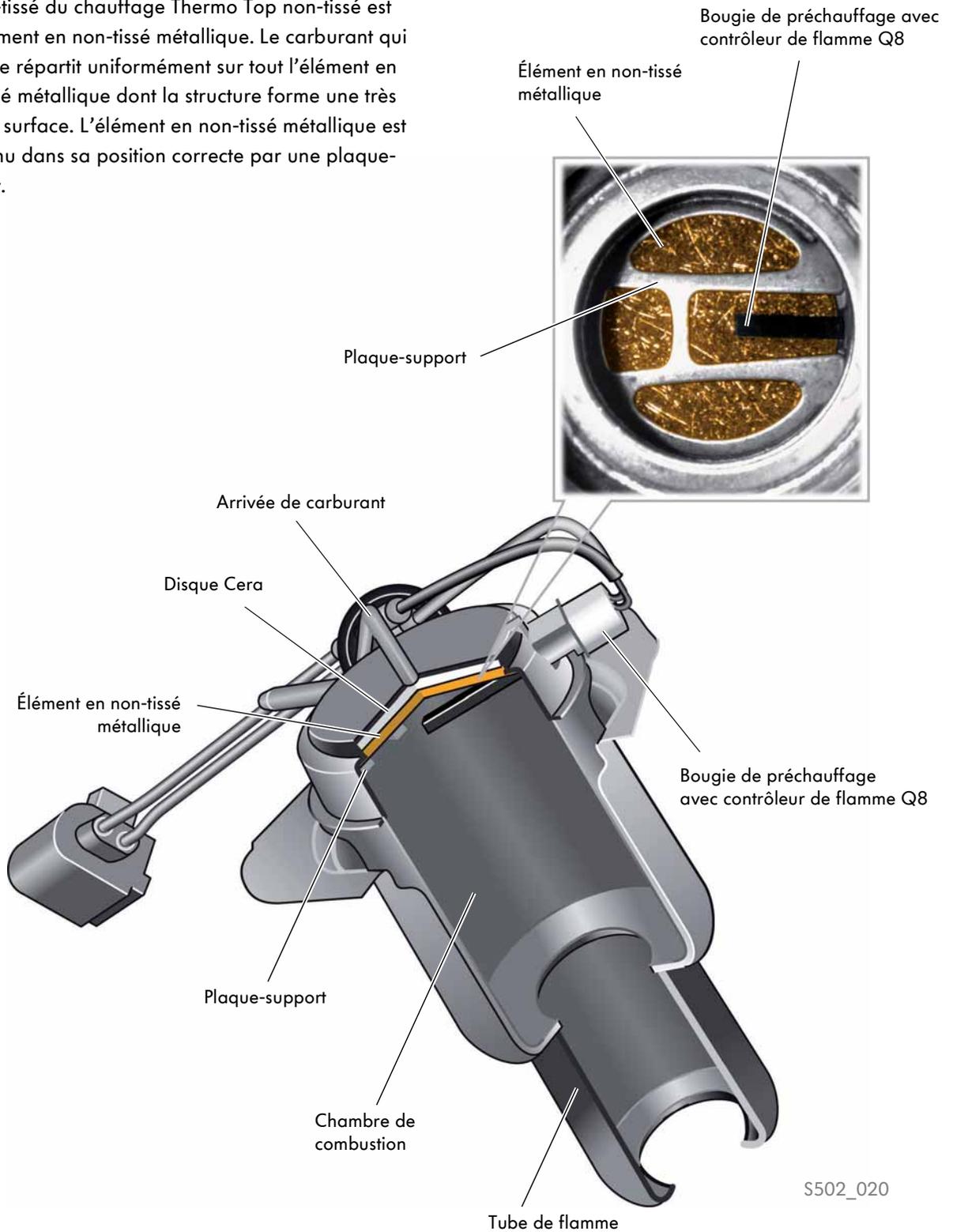


Le brûleur avec élément en non-tissé et la bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme constituent un ensemble que l'on ne peut remplacer qu'en bloc.

# Thermo Top non-tissé

## Structure

La principale caractéristique du brûleur avec élément en non-tissé du chauffage Thermo Top non-tissé est son élément en non-tissé métallique. Le carburant qui arrive se répartit uniformément sur tout l'élément en non-tissé métallique dont la structure forme une très grande surface. L'élément en non-tissé métallique est maintenu dans sa position correcte par une plaque-support.

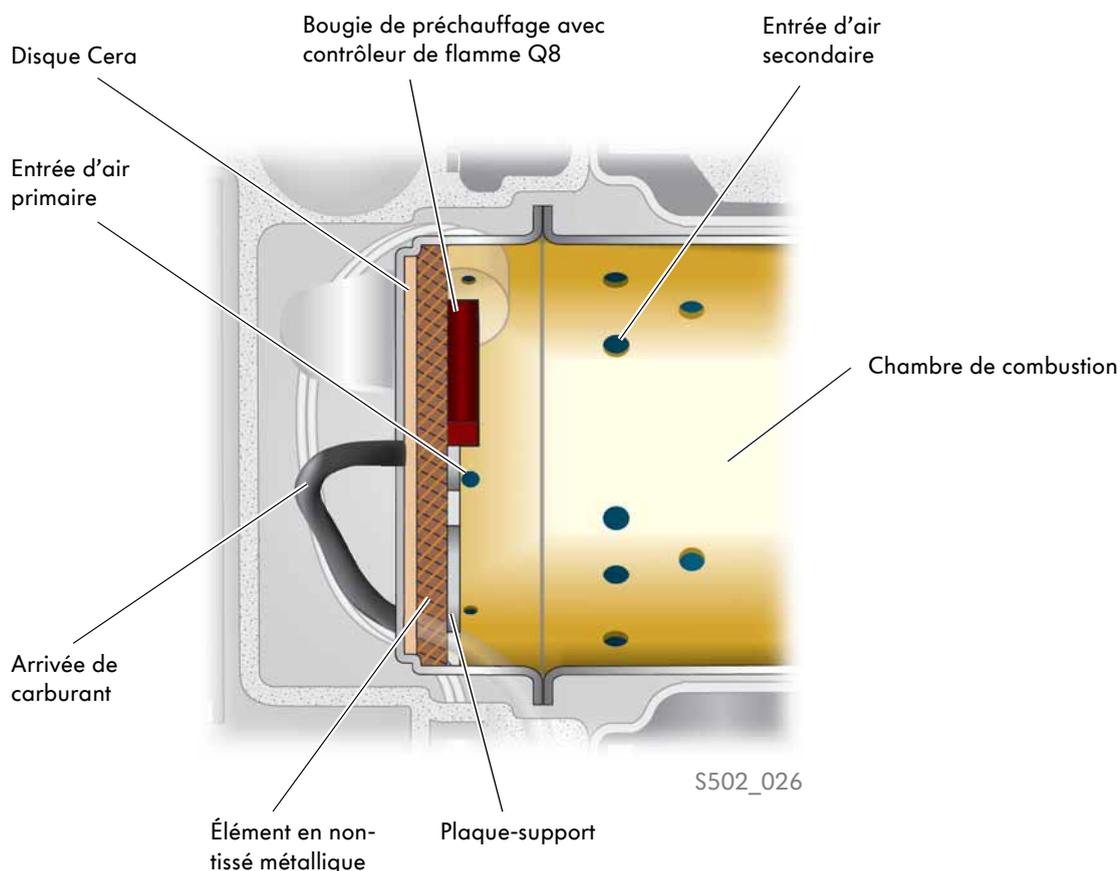


S502\_020

## Préparation du mélange

Le carburant atteint le disque Cera (élément en non-tissé de papier) via le raccord d'arrivée de carburant. Ce disque Cera assure une première diffusion du carburant admis. Le carburant diffusé de cette manière se répartit uniformément sur la grande surface de l'élément en non-tissé métallique et s'évapore immédiatement.

L'air nécessaire à la préparation du mélange 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, ce qui donne un mélange carburant/air inflammable.



# Thermo Top non-tissé

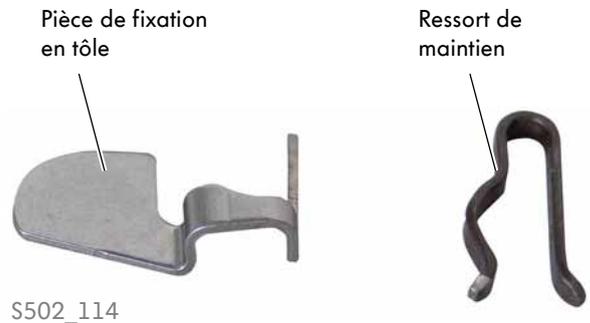
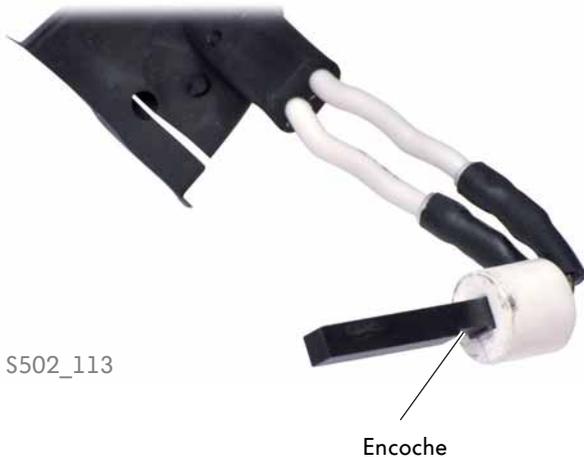
## Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8

### Bougie de préchauffage

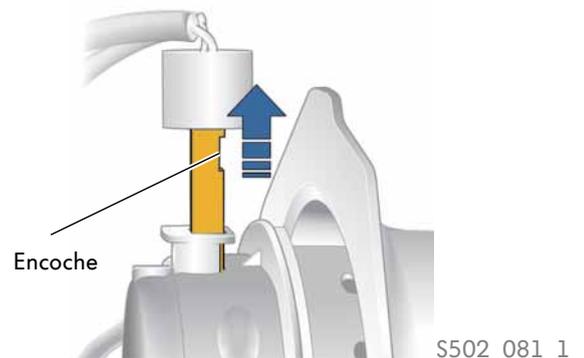
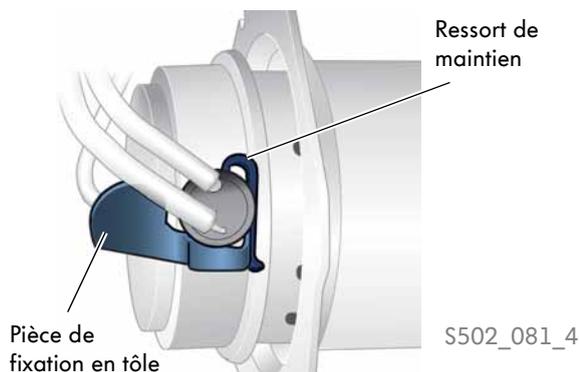
La bougie de préchauffage a une section carrée. Elle est munie d'une encoche. Cette encoche permet le montage des éléments de fixation.

### Éléments de fixation

La bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 est introduite sur le côté du brûleur et des éléments de fixation la maintiennent dans une position bien déterminée. Les éléments de fixation sont composés d'une pièce de fixation en tôle et d'un ressort de maintien.



Après avoir enlevé le ressort de maintien et la pièce de fixation en tôle, on peut extraire la bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 du brûleur.



Le brûleur avec élément en non-tissé et la bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 constituent un ensemble que l'on ne peut remplacer qu'en bloc.

## Phases de fonctionnement

Le processus de combustion est piloté par le calculateur de chauffage d'appoint J364. Il comporte trois phases.

### 1. Phase de mise en marche

#### Mise en marche du chauffage d'appoint

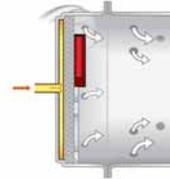
Le chauffage d'appoint est mis en marche.  
La bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 est mise sous tension et l'air débité par la soufflante d'air de combustion pénètre dans le chauffage.



S502\_093

#### Alimentation en carburant et première diffusion

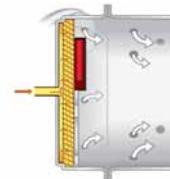
La quantité de carburant débitée par la pompe de dosage V54 est d'abord diffusée dans le disque Cera. La soufflante d'air comburant V6 est en marche.



S502\_089

#### Diffusion et évaporation du carburant

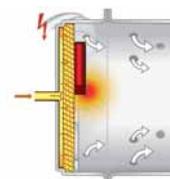
Le carburant pénètre dans l'élément en non-tissé métallique et s'évapore. Les vapeurs de carburant se mélangent avec l'air primaire.



S502\_090

#### Phase d'allumage

La bougie de préchauffage allume le mélange carburant/air.

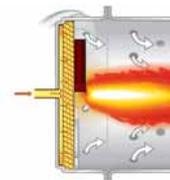


S502\_091

#### Phase de combustion

Le processus de combustion est en cours. La flamme se propage dans la chambre de combustion et dans le tube de flamme.

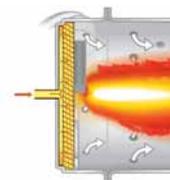
La bougie de préchauffage n'est plus sous tension.



S502\_092

#### Processus de combustion stable

La flamme est stable. La bougie de préchauffage est éteinte et surveille le processus de combustion.



S502\_094



# Thermo Top non-tissé

## 2. Phase de chauffage

Après la phase de mise en marche, la combustion se poursuit à pleine charge et le pilotage de la charge (combustion, pleine charge, charge partielle et pause de régulation) a lieu selon les seuils suivants de la température du liquide de refroidissement.

### Chauffage stationnaire

Passage de pleine charge à charge partielle : env. 82 °C

Passage de pleine charge partielle en pause de régulation : env. 88 °C

### Réchauffeur additionnel

Passage de pleine charge à charge partielle : env. 84 °C

Passage de pleine charge partielle en pause de régulation : env. 88 °C



## 3. Phase d'arrêt

Après la coupure du chauffage d'appoint, la bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 se remet brièvement en mode réchauffage pour brûler les résidus de combustion. La soufflante d'air comburant V6 et la pompe de circulation V55 sont en marche. À la coupure du chauffage d'appoint, la pompe de dosage V54 est arrêtée.

La phase d'arrêt comporte deux séquences :

- Fin de combustion
- Refroidissement

Pendant la séquence de fin de combustion, la vitesse de la soufflante d'air comburant est diminuée. En même temps, la bougie de préchauffage est activée pour brûler le carburant résiduel qui se trouve dans l'élément en non-tissé métallique.

Pendant la séquence de refroidissement, la vitesse de la soufflante d'air comburant est à nouveau augmentée, ce qui permet le refroidissement ciblé des composants.



À intervalles réguliers, au cours de la phase de mise en marche et/ou de la phase d'arrêt, la résistance de référence de la bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 est automatiquement réajustée en fonction de l'appareil utilisé, ce qui permet de compenser les variations qui se produisent sous l'effet du vieillissement.

## L'alimentation en carburant

La structure du système d'alimentation en carburant est en grande partie identique pour les chauffages d'appoint Thermo Top V et Thermo Top non-tissé. La différence est le type de pompe de dosage V54.

Il existe trois types de pompe de dosage V54 différents :

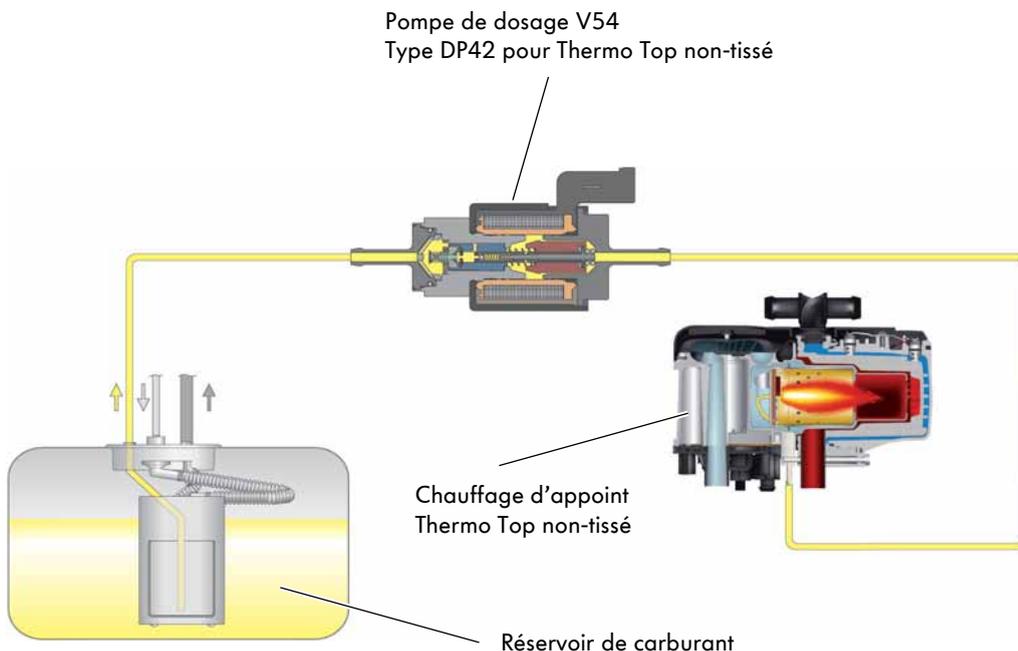
- DP40 pour Thermo Top V – version essence
- DP41 pour Thermo Top V – version diesel
- DP42 pour Thermo Top non-tissé



DP40, DP41 et DP42 sont les dénominations de type données par le fabricant de la pompe.

## Vue d'ensemble du système

Le carburant venant du réservoir de carburant est refoulé dans le chauffage d'appoint par la pompe de dosage V54 via une conduite séparée.



La pompe de dosage V54 ne doit être remplacée que par une pompe de dosage du même type.

# Alimentation en carburant

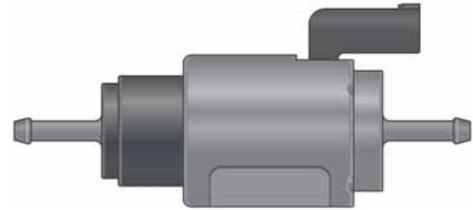
## Pompe de dosage V54

### Structure et fonctionnement

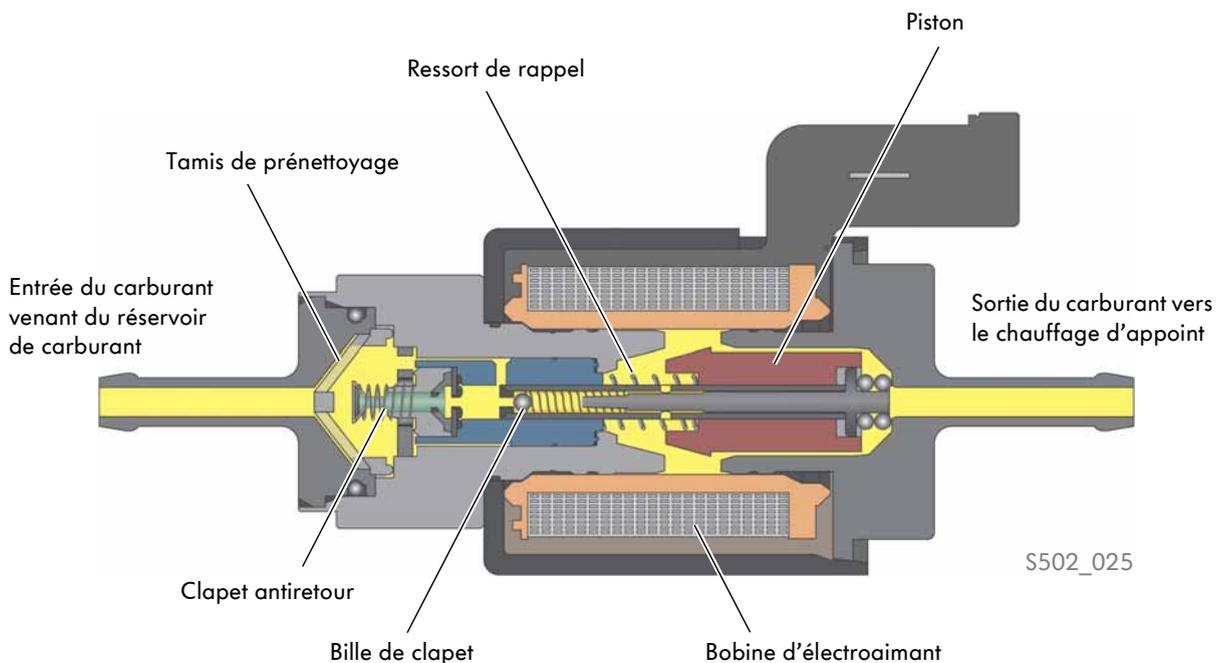
La description du fonctionnement de la pompe de dosage V54 se réfère à la pompe de dosage DP42 choisie à titre d'exemple.

Lorsque la bobine de l'électroaimant est mise sous tension, le piston se déplace en surmontant la force exercée par le ressort de rappel. Sous l'effet de la pression générée, la bille de la vanne obture l'entrée de carburant. Le carburant qui se trouve devant le piston est canalisé de sorte qu'il contourne le piston et pénètre dans la chambre située au dos du piston.

Lorsque la bobine de l'électroaimant est mise hors tension, le ressort de rappel repousse le piston dans la position de départ. Le carburant est alors refoulé vers le chauffage d'appoint. En même temps, une dépression est générée au niveau de la bille de la vanne et par conséquent du carburant est de nouveau aspiré dans la pompe de dosage.



S502\_024



S502\_025

## Récapitulatif des différents types

### Pompe de dosage DP40

La pompe de dosage DP40 est montée sur les chauffages d'appoint Thermo Top V – version essence. Elle peut être également utilisée sur le Thermo Top V – version diesel, mais uniquement sur la version sans vanne de coupure de carburant N109.



S502\_115

### Pompe de dosage DP41

La pompe de dosage DP41 est montée sur les chauffages d'appoint Thermo Top V – version diesel avec vanne de coupure de carburant N109.

Les pompes de dosage DP40 et DP41 présentent très peu de différences.

Sur la DP41 une légère fuite est volontairement produite à l'aide de joints toriques gaufrés, pour assurer l'échappement de la pression entre la pompe de dosage et la vanne de coupure de carburant N109. Extérieurement, les pompes de dosage se distinguent par leurs capuchons en plastique de différentes couleurs montés sur le réservoir à carburant. Sur la pompe de dosage DP40, le capuchon en plastique est noir, tandis que celui de la DP41 est gris.



S502\_116

### Pompe de dosage DP42

La pompe de dosage DP42 est utilisée sur le chauffage d'appoint Thermo Top non-tissé. Elle ne possède pas de réservoir à carburant et se distingue ainsi des pompes de dosage DP40 et DP41.



S502\_117

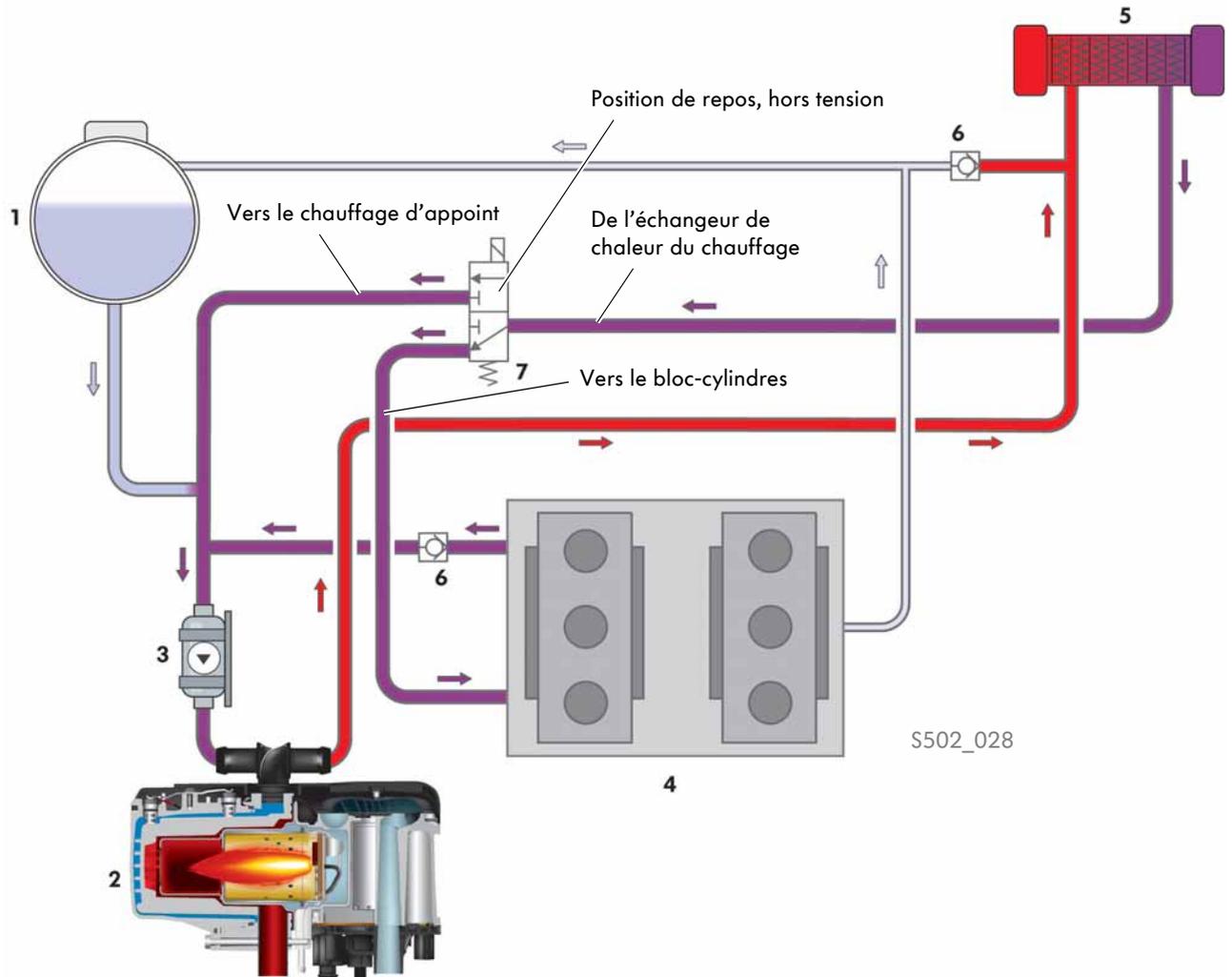


Ne pas intervenir les pompes de dosage DP40, DP41 et DP42.

# Circuit de liquide de refroidissement

## Le chauffage d'appoint intégré dans le circuit de liquide de refroidissement

Le schéma simplifié montre l'intégration du chauffage d'appoint dans le circuit de liquide de refroidissement du véhicule.



### Légende

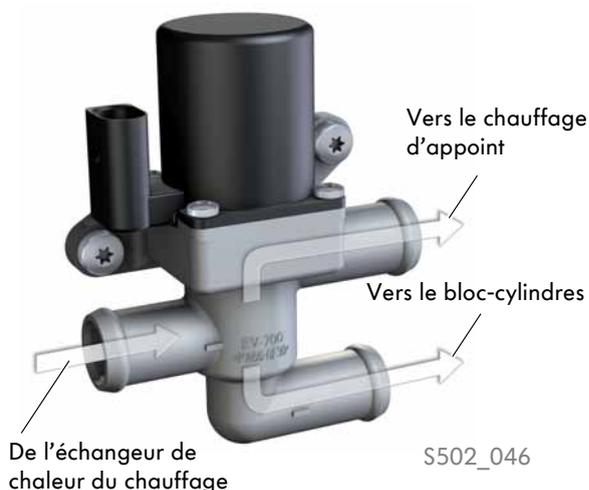
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Vase d'expansion du liquide de refroidissement | 6 | Clapet antiretour   |
| 2 | Chauffage d'appoint                            | 7 | Vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage N279 (distributeur 3/2)<br>Le montage de cette vanne dépend de la variante de moteur. |
| 3 | Pompe de circulation V55                       |   |   |
| 4 | Bloc-cylindres                                 |   |   |
| 5 | Échangeur de chaleur du chauffage              |   |   |

## 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'habitacle est donc réchauffé plus rapidement.



Le montage de la vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage N279 dépend de la variante de moteur.



## Pompe de circulation V55

La pompe de circulation fait partie de l'ensemble du chauffage d'appoint. Elle est commandée directement par le calculateur de chauffage d'appoint J364. Elle assure la circulation du liquide de refroidissement dans le chauffage d'appoint. À cet effet, elle refoule le liquide de refroidissement à travers le chauffage d'appoint où il est réchauffé.

### Fonctions de la pompe de circulation V55

La pompe de circulation V55 assume les fonctions suivantes :

- Circulation du liquide de refroidissement en mode chauffage d'appoint
- Assistance de la circulation dans le circuit de liquide de refroidissement lorsque le moteur est en marche
- Recirculation du liquide avec la fonction de récupération de la chaleur résiduelle



S502\_036



# Gestion du chauffage

## Le calculateur de chauffage d'appoint J364

Le calculateur de chauffage d'appoint J364 est composé d'une platine comportant les prises pour connexions à fiche et d'une platine pour la fonction chauffage. Si le chauffage d'appoint est configuré comme chauffage stationnaire, deux platines sont montées. Le calculateur est vissé sur la soufflante d'air comburant et il se trouve à l'abri de humidité.

Le calculateur de chauffage d'appoint J364 et la soufflante d'air comburant V6, avec le carter, constituent un ensemble. Les composants de cet ensemble ne peuvent pas être désassemblés car les données de calibrage de la soufflante d'air comburant sont mémorisées dans le calculateur.

Carter de soufflante d'air comburant



Échangeur de chaleur

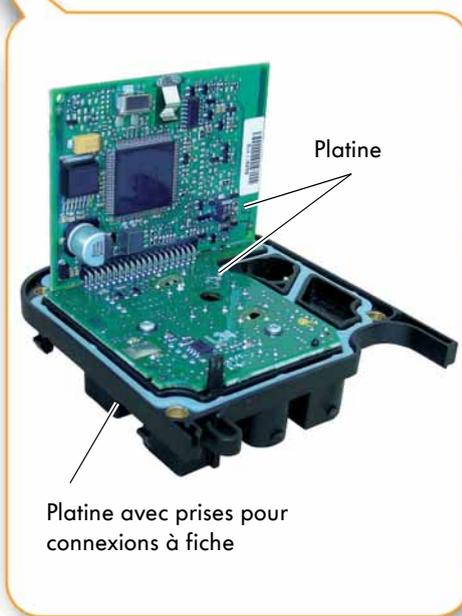
Calculateur de chauffage d'appoint J364



Platine

Platine avec prises pour connexions à fiche

Calculateur de chauffage d'appoint J364 avec fonction réchauffeur additionnel



Platine

Platine avec prises pour connexions à fiche

Calculateur de chauffage d'appoint J364 avec fonction chauffage stationnaire

S502\_059

## Bornage du calculateur de chauffage d'appoint J364

Avec fonction réchauffeur additionnel



S502\_119

Fiche		Nbre de broches	N° de broche	Prise pour...
N°	Désignation sur schéma de parcours du courant			
1	T8ai	8	1	Libre
			2	Libre
			3	Libre
			4	CAN-L Infodivertissement
			5	Pompe de dosage V54
			6	Libre
			7	CAN-H Infodivertissement
			8	Libre
2	T2cn	2	1	Batterie +
			2	Batterie -
3	T2k	2	1	Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8
			2	Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8
4		4	1	Détecteur de surchauffe G189
			2	Détecteur de température G18
			3	Détecteur de surchauffe G189
			4	Détecteur de température G18
5	sans	4	1	Cette fiche est munie d'un cache-fiche.
			2	
			3	
			4	
6	T3z	3	1	Libre
			2	Pompe de circulation V55
			3	Pompe de circulation V55



# Gestion du chauffage

## Fonction chauffage stationnaire sur les véhicules avec Climatronic



S502\_120

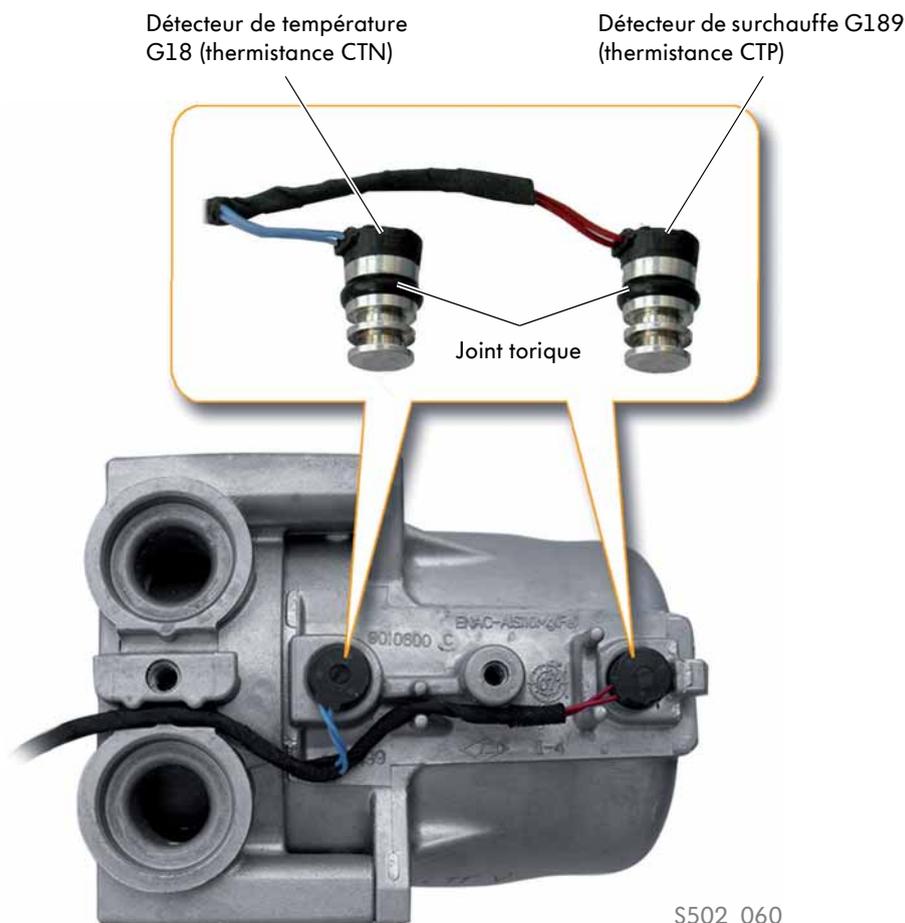
Fiche		Nbre de broches	N° de broche	Prise pour...
N°	Désignation sur schéma de parcours du courant			
1	T8ai	8	1	DEL dans la touche de chauffage immédiat E537
			2	Récepteur radio pour chauffage d'appoint à eau R149
			3	Touche de chauffage immédiat E537
			4	CAN-L Infodivertissement
			5	Pompe de dosage V54
			6	Vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage N279
			7	CAN-H Infodivertissement
			8	Libre
2	T2cn	2	1	Batterie +
			2	Batterie -
3	T2k	2	1	Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8
			2	Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8
4	sans	4	1	Cette fiche est munie d'un cache-fiche.
			2	
			3	
			4	
5	T8e	8	1	Libre
			2	Détecteur de température G18
			3	Détecteur de surchauffe G189
			4	Libre
			5	Libre
			6	Détecteur de température G18
			7	Détecteur de surchauffe G189
			8	Libre
6	T3z	3	1	Libre
			2	Pompe de circulation V55
			3	Pompe de circulation V55

## Le détecteur de température G18 et le détecteur de surchauffe G189

Le détecteur de température G18 et le détecteur de surchauffe G189 sont introduits dans le carter de l'échangeur de chaleur et maintenus par un ressort de maintien. Pour plus de clarté, l'illustration montre ces composants sans les ressorts de maintien.

Le détecteur de température G18 est une thermistance à coefficient de température négatif (CTN = coefficient de température négatif) dont le signal est exploité par le calculateur de chauffage d'appoint J364 pour la régulation des niveaux de chauffage. Le détecteur de température G18 surveille la température en mode chauffage. La valeur actuelle peut être lue par l'autodiagnostic à l'aide des blocs de valeurs de mesure.

Le détecteur de surchauffe G189 est une thermistance à coefficient de température positif (CTP = coefficient de température positif) avec une courbe caractéristique de commutation. Il protège le chauffage d'appoint contre le risque de surchauffe. Lorsque la température atteint 110 °C, le chauffage d'appoint est coupé.



# Gestion du chauffage

## Les conditions de mise en marche

### Réchauffeur additionnel

- Borne 15 (contact d'allumage) en circuit
- Régime moteur  $n > 300$  tr/min
- Température du liquide de refroidissement  $< 75$  °C
- Température extérieure  $< 5$  °C
- Niveau de carburant supérieur à la réserve
- Pas d'intervention du gestionnaire de réseau de bord
- Pas de coupure par suite d'une collision
- Aucun défaut mémorisé empêchant la mise en marche, par ex. verrouillage électronique du calculateur
- La commande de présélection de température ne doit pas se trouver en position « Froid » et la soufflante d'air frais doit se trouver en position  $> « 0 »$



La touche « AC » n'a aucune influence sur le fonctionnement du réchauffeur additionnel.

### Chauffage stationnaire

- Chauffage stationnaire codé dans la passerelle
- Pas de coupure par suite d'une sous-tension
- Niveau de carburant supérieur à la réserve
- Pas de coupure par suite d'une collision
- Aucun défaut mémorisé empêchant la mise en marche, par ex. verrouillage électronique du calculateur
- Demande de mise en marche envoyée par l'afficheur multifonction, selon la programmation, par la touche de chauffage immédiat de l'unité de commande de chauffage/climatisation ou de la radiocommande



La touche « AC » n'a aucune influence sur le fonctionnement du chauffage stationnaire.

## Les conditions d'arrêt

### Réchauffeur additionnel

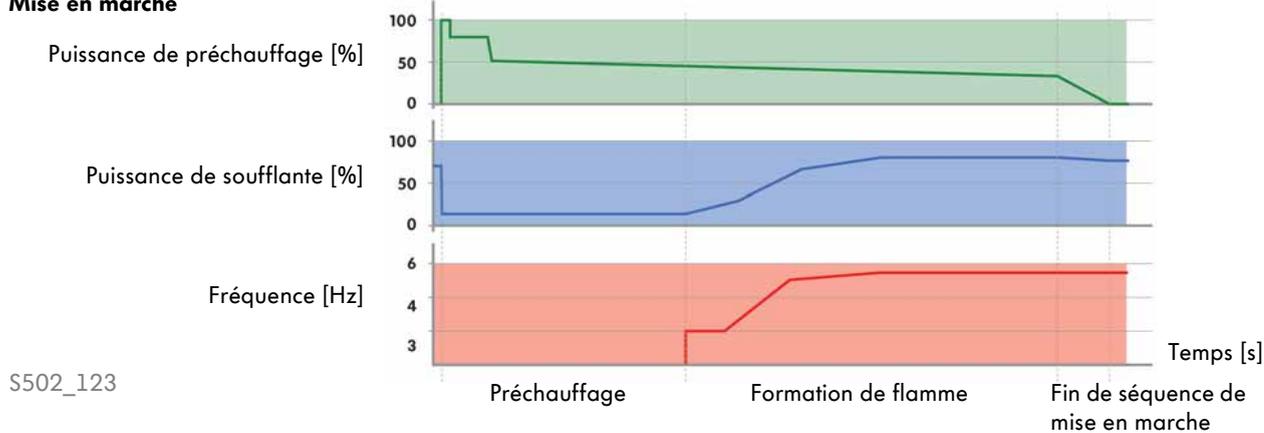
- Régime moteur  $n < 300$  tr/min
- Coupure par suite de sous-tension ;  $U < 11,3$  V durant plus de 250 secondes
- Coupure par suite d'une collision ; signal de collision émis par le calculateur de sac gonflable
- Fonctionnement sur réserve de carburant ; allumage du témoin de réserve de carburant au cours du fonctionnement du chauffage
- Commande de présélection de température en position « Froid » ou soufflante d'air frais en position = « 0 »
- Température extérieure  $> 12$  °C
- Température du liquide de refroidissement  $> 88$  °C

### Chauffage stationnaire

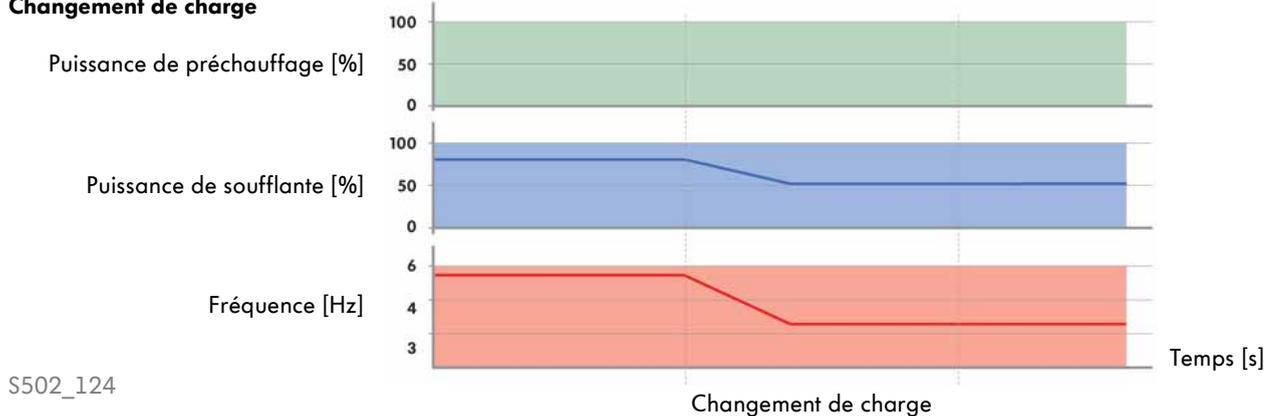
- Réseau de bord ; gestion de charge activée
- Coupure par suite d'une collision ; signal de collision émis par le calculateur de sac gonflable
- Fonctionnement sur réserve de carburant ; allumage du témoin de réserve de carburant au cours du fonctionnement du chauffage
- Arrêt manuel ou durée de fonctionnement programmée (max. 60 min) écoulee

## Commande des composants du Thermo Top V

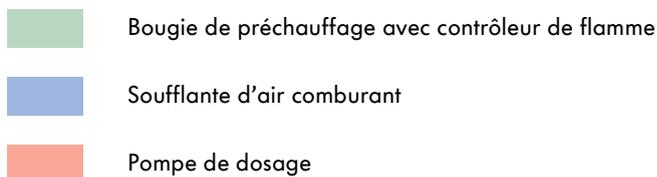
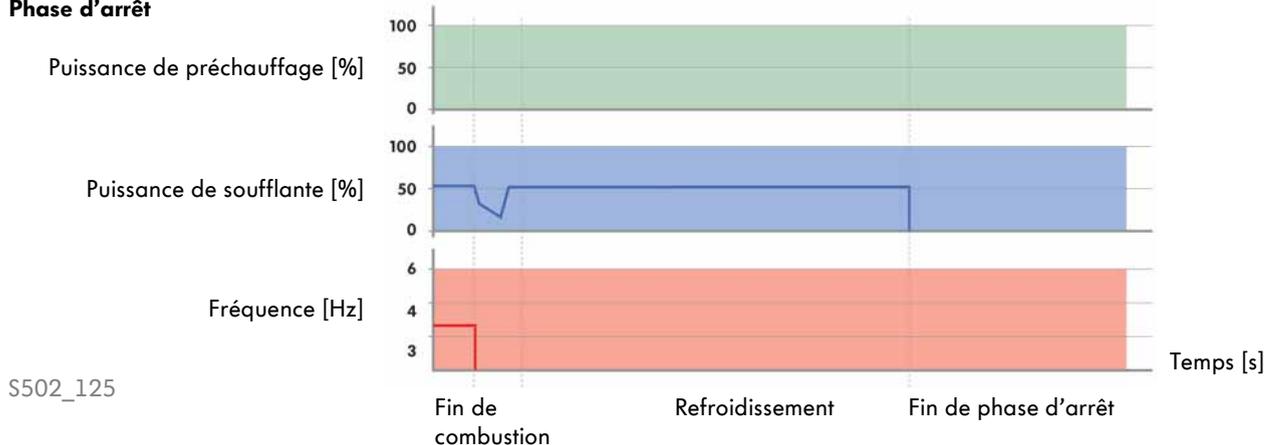
### Mise en marche



### Changement de charge



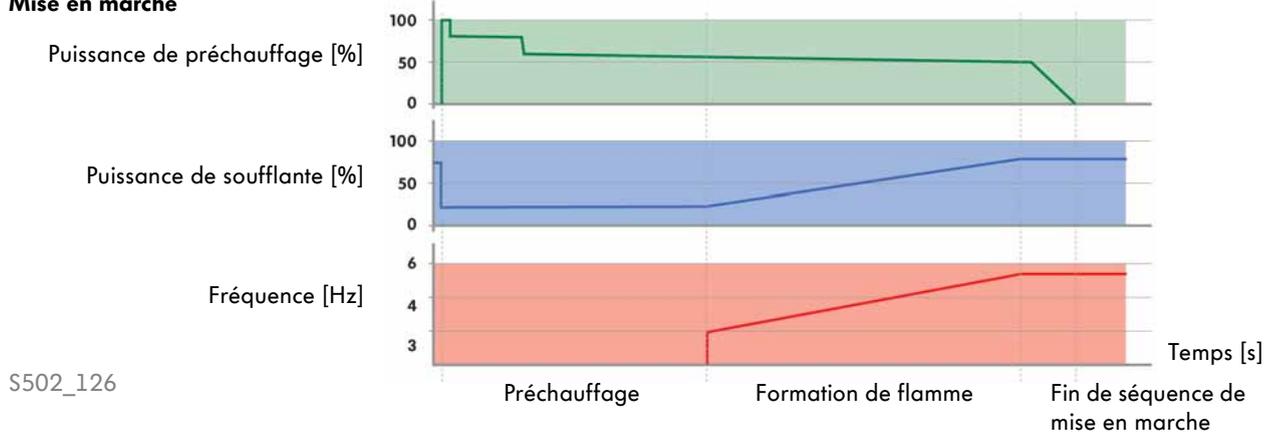
### Phase d'arrêt



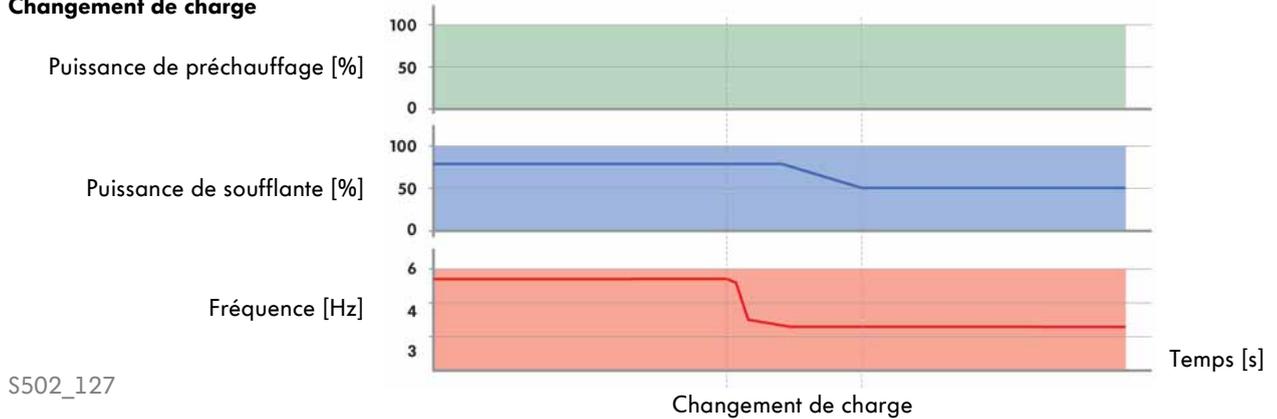
# Gestion du chauffage

## Commande des composants du Thermo Top non-tissé

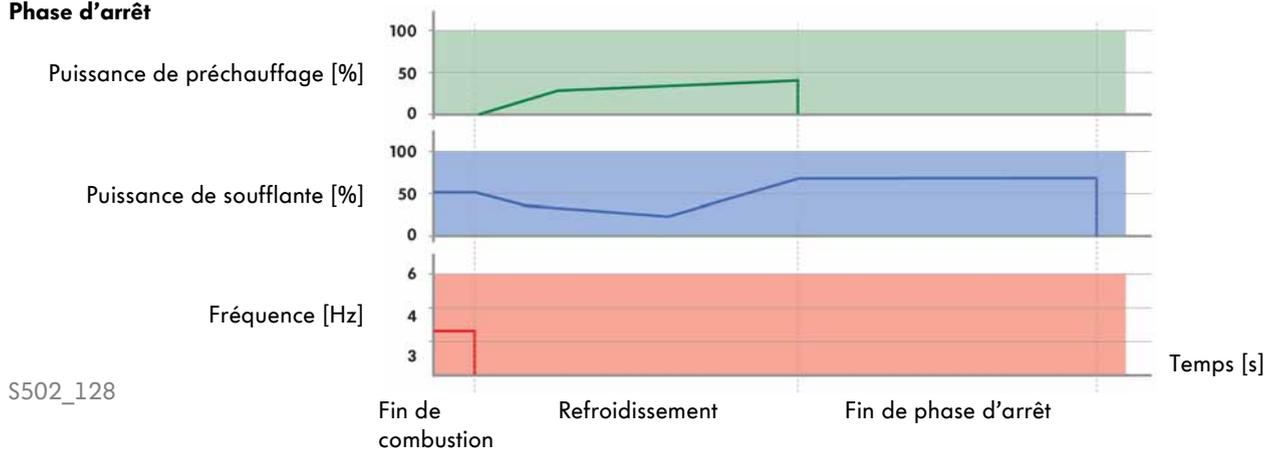
### Mise en marche



### Changement de charge



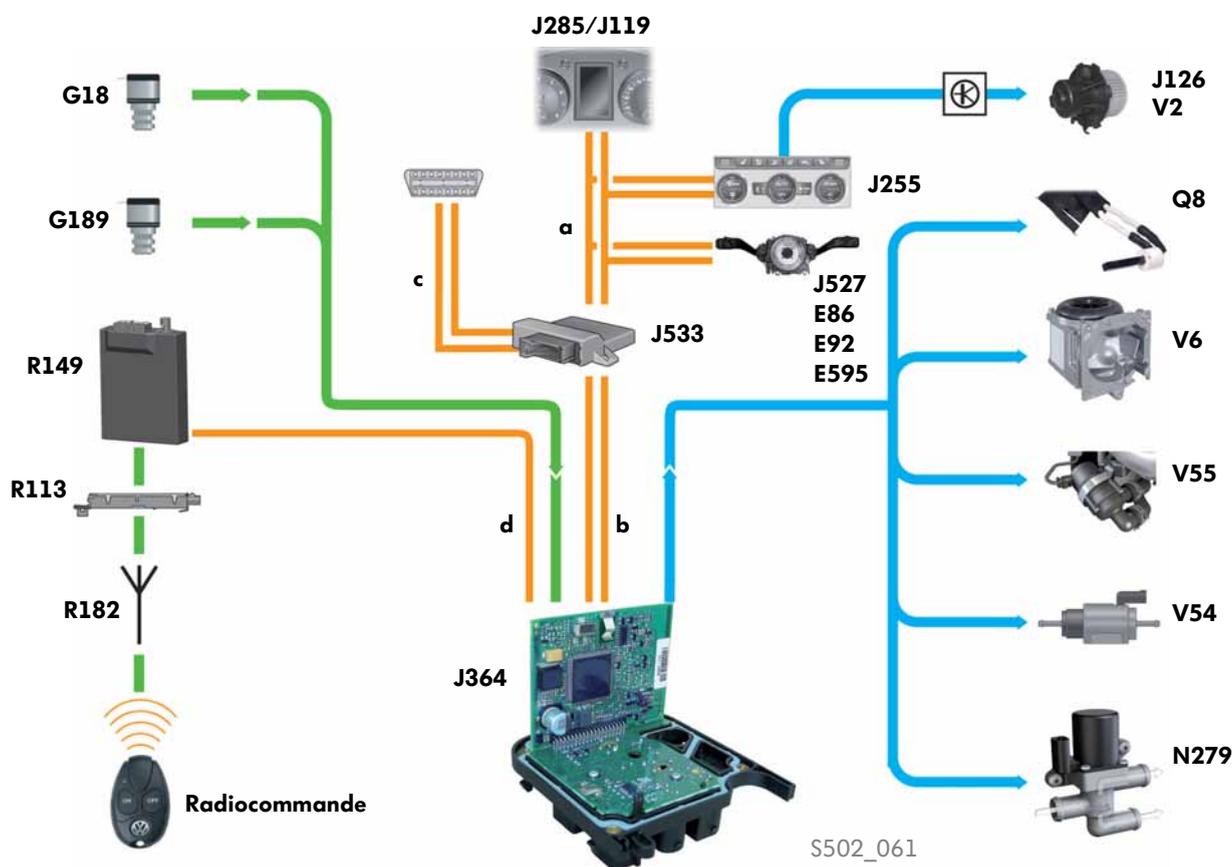
### Phase d'arrêt



- Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme
- Soufflante d'air comburant
- Pompe de dosage

## Vue d'ensemble du système

La vue d'ensemble du système montre, à titre d'exemple, le système installé sur un véhicule avec Climatronic et sans volant multifonction.



S502\_061

### Légende

E86	Touche d'appel pour indicateur multifonction	R113	Amplificateur d'antenne 4
E92	Touche de remise à zéro	R149	Récepteur radio pour chauffage d'appoint à eau
E537	Touche de chauffage immédiat	R182	Antenne du chauffage d'appoint
E595	Commande combinée de commodo	V2	Soufflante d'air frais
G18	Détecteur de température	V6	Soufflante d'air comburant
G189	Détecteur de surchauffe	V54	Pompe de dosage
J119	Indicateur multifonction	V55	Pompe de circulation
J126	Calculateur de soufflante d'air frais	a	Bus de données CAN Confort
J255	Calculateur de Climatronic	b	Bus de données CAN Infodivertissement
J285	Calculateur dans le combiné d'instruments	c	Bus de données CAN Diagnostic
J364	Calculateur de chauffage d'appoint	d	Bus de données CAN spécifique Webasto
J527	Calculateur d'électronique de colonne de direction		
J533	Interface de diagnostic du bus de données		
N279	Vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage		
Q8	Bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme		



La vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage N279 est montée en fonction de la version du véhicule et de la variante de moteur.

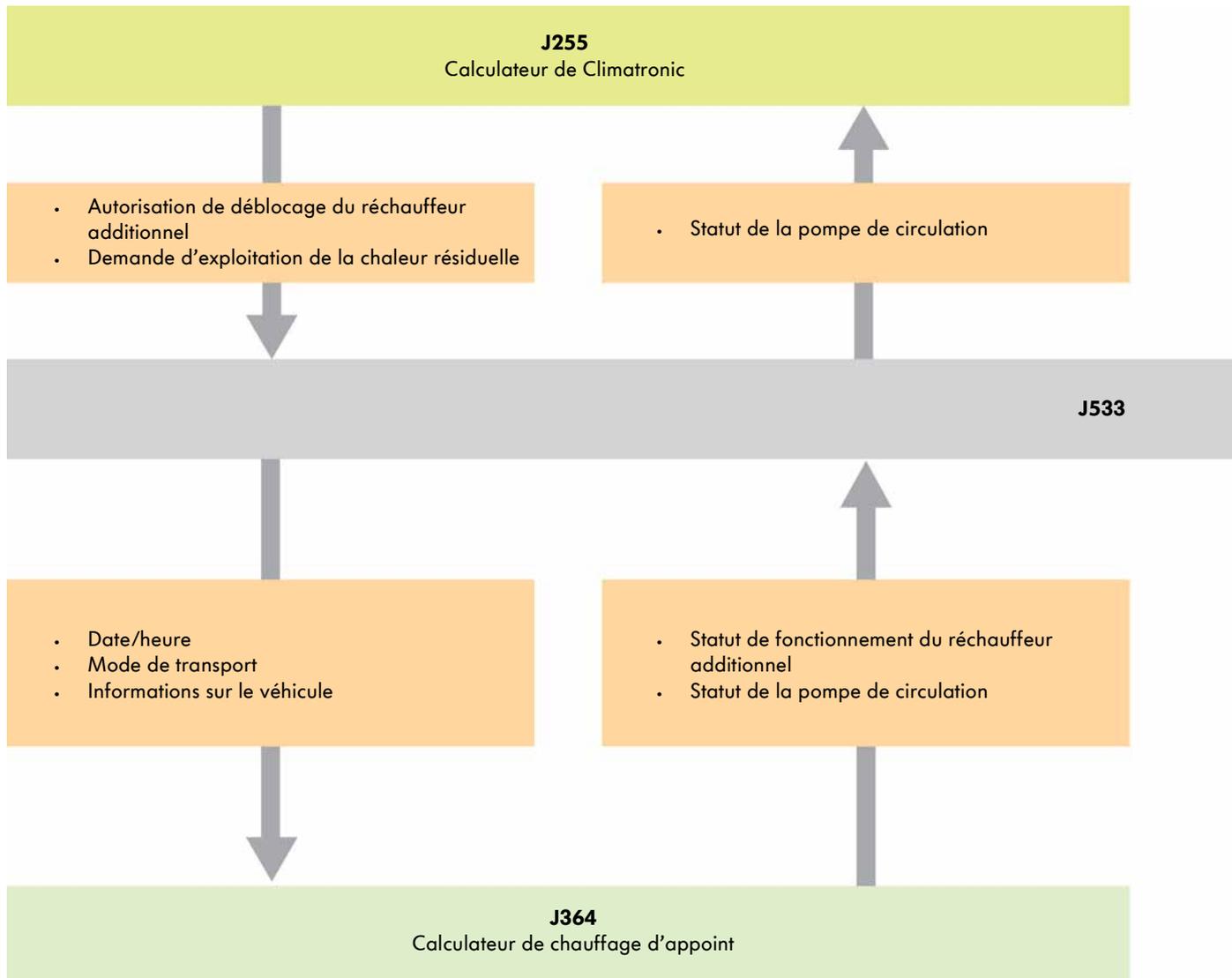


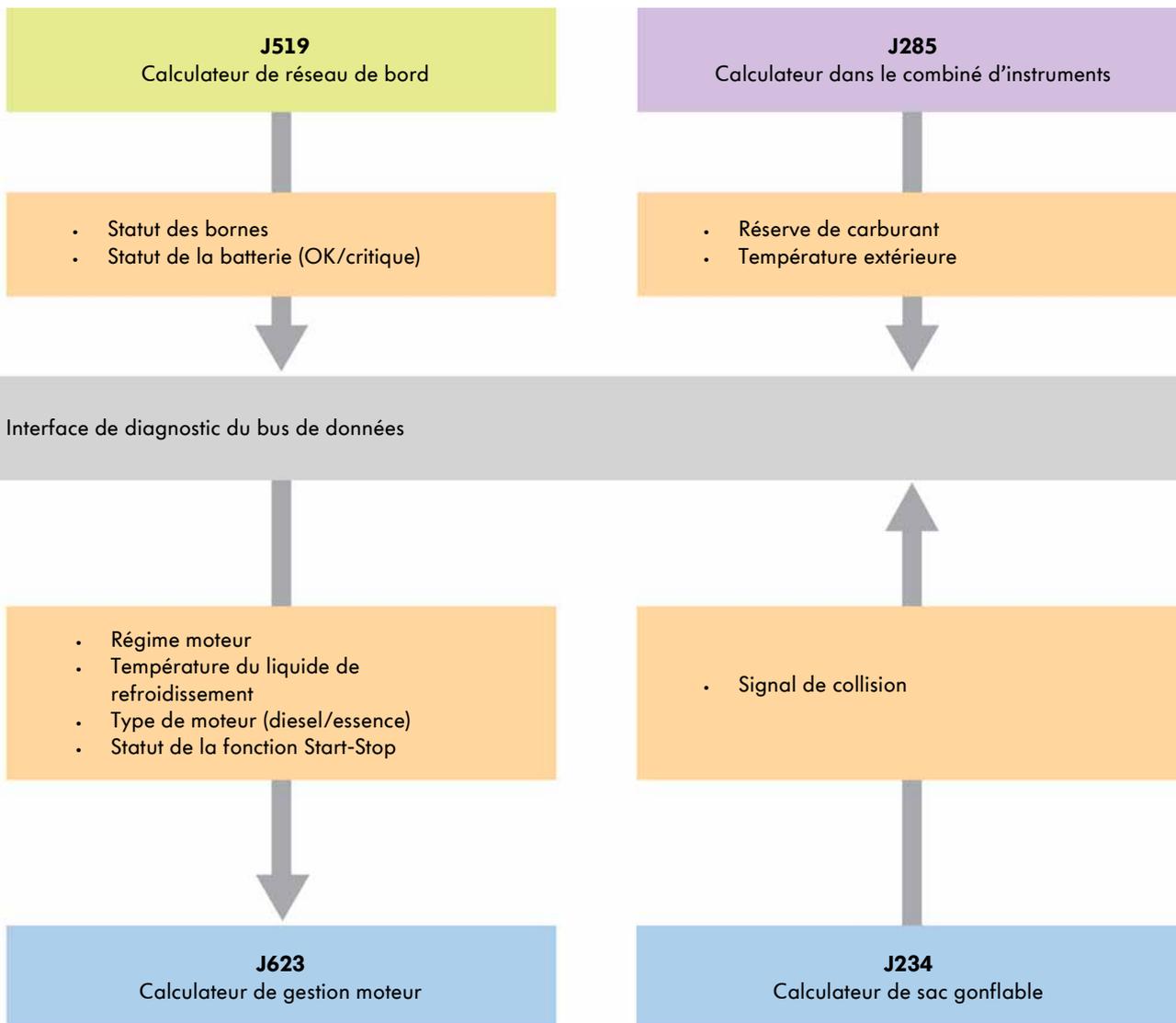
# Gestion du chauffage

## Le multiplexage

### Messages de bus de données

Énumération des principaux messages de bus de données pour le **réchauffeur additionnel**





S502\_121

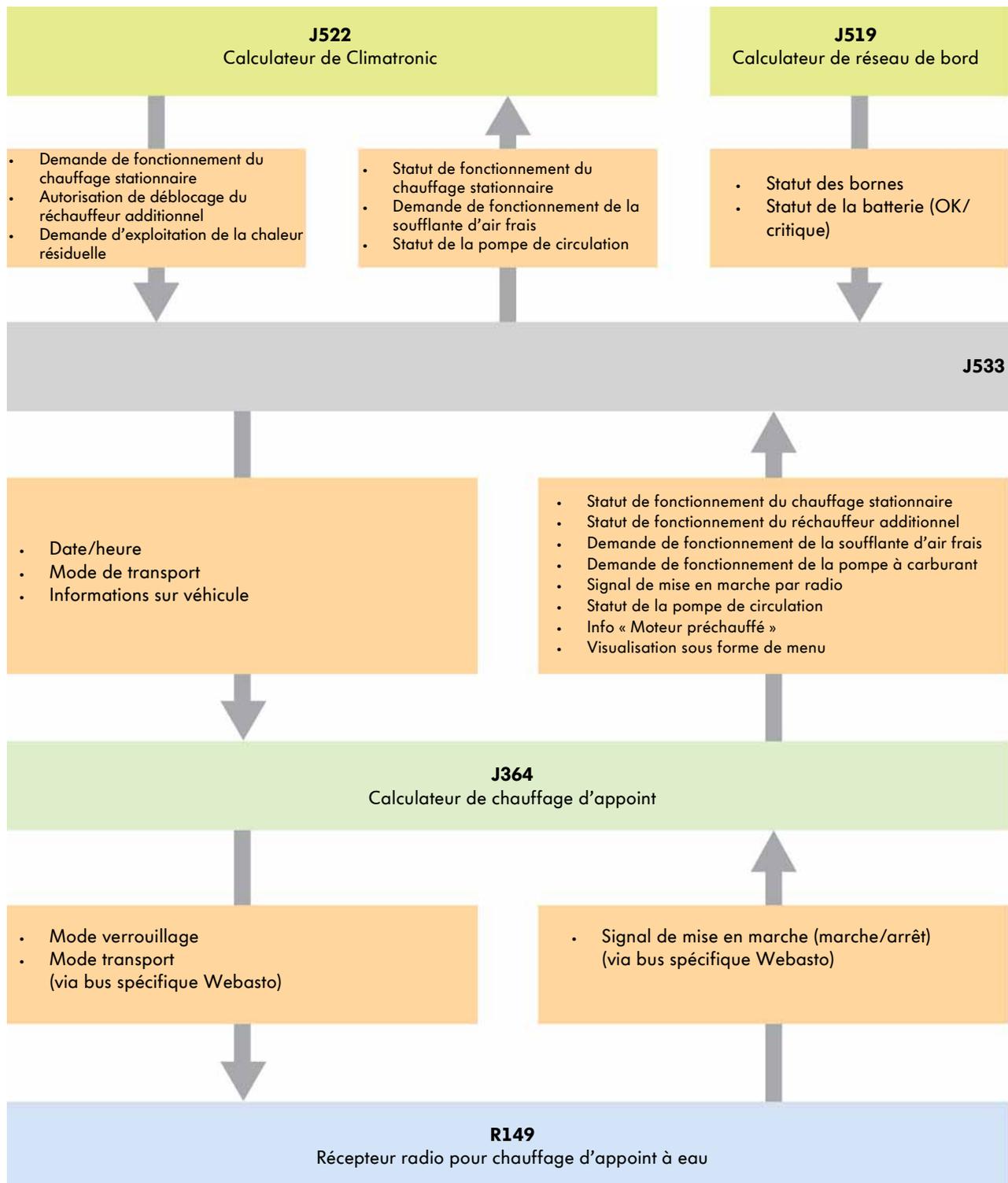
- J533 (tous les bus CAN)
- Bus de données CAN Propulsion
- Bus de données CAN Confort
- Bus de données CAN Infodivertissement
- Messages de bus de données

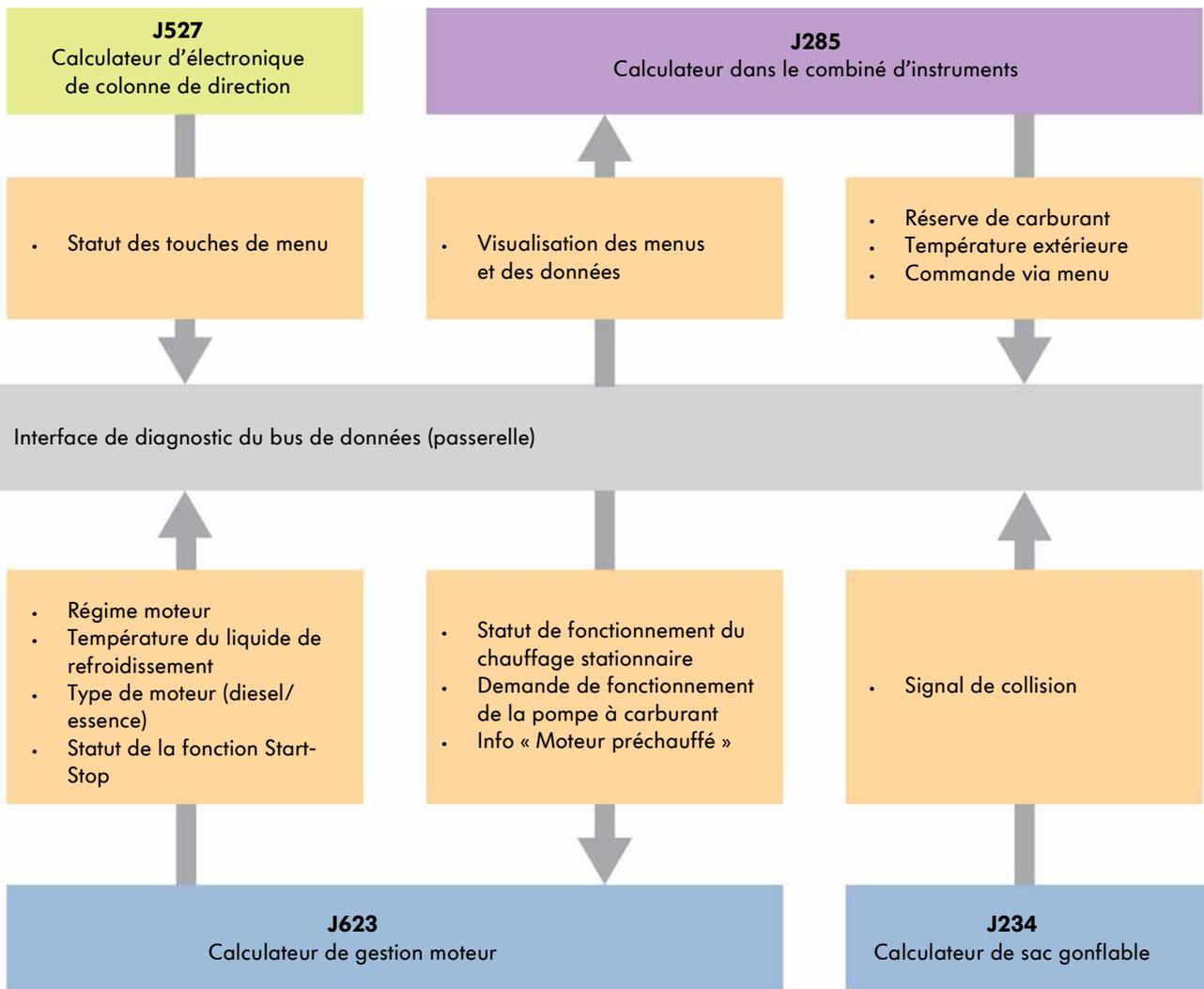
# Gestion du chauffage

## Le multiplexage

### Messages de bus de données

Énumération des principaux messages de bus de données pour le **chauffage stationnaire**





S502\_122

- J533 (tous les bus CAN)
- Bus de données CAN Combiné d'instruments
- Bus de données CAN Propulsion
- Bus de données CAN Confort
- Bus de données CAN Infodivertissement
- Bus de données interne spécifique Webasto
- Messages de bus de données

# Contrôlez vos connaissances

---

Quelle est la réponse correcte ?

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

## 1. Quelle est la réponse correcte ?

- a) Le détecteur de température G18 est une thermistance à coefficient de température positif (CTP).
- b) Le détecteur de température G18 est une thermistance à coefficient de température négatif (CTN).
- c) Le détecteur de température G18 transmet un signal à modulation de largeur d'impulsions (MLI) au calculateur du chauffage d'appoint J364.

## 2. Quelle est la fonction de la pompe de circulation V55 ?

- a) Faire circuler le liquide de refroidissement en mode de chauffage.
- b) Débitier du carburant en mode de chauffage.
- c) Faire circuler l'air comburant dans le système Thermo Top non-tissé.

## 3. Quelle est la réponse correcte ?

- a) Le détecteur de surchauffe G189 est une thermistance à coefficient de température positif (CTP).
- b) Le détecteur de surchauffe G189 fonctionne selon le principe du phonomètre.
- c) Le détecteur de surchauffe G189 est une thermistance à coefficient de température négatif (CTN).

## 4. Quelle est la déclaration correcte concernant le remplacement de la bougie de préchauffage avec contrôleur de flamme Q8 ?

- a) La bougie de préchauffage doit être remplacée tous les 3 ans.
- b) Sur le chauffage d'appoint Thermo Top non-tissé, la bougie de préchauffage a pu être supprimée.
- c) La bougie de préchauffage ne peut être remplacée qu'en bloc avec le brûleur.



**5. Qu'est-ce qui peut empêcher la mise en marche d'un chauffage d'appoint ?**

- a) Une température du liquide de refroidissement supérieure à 76 °C
- b) L'actionnement de la touche « AC »
- c) Le remplissage du réservoir de carburant à 50 % seulement

**6. La pompe de dosage de carburant DP42 est**

- a) montée seulement en combinaison avec la vanne de coupure de carburant N109.
- b) utilisée uniquement pour le système Thermo Top non-tissé.
- c) montée en combinaison avec tous les chauffages d'appoint Webasto.

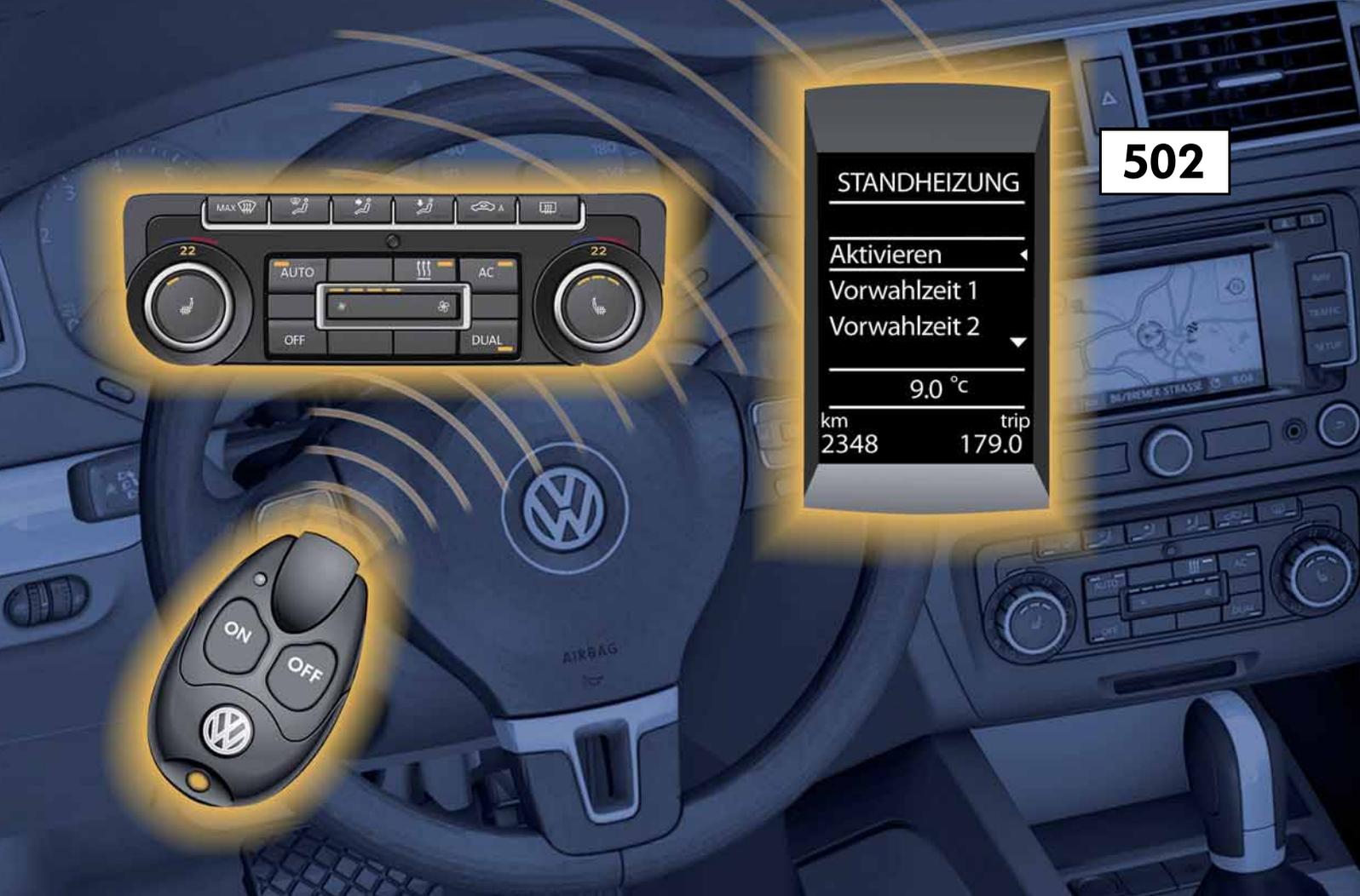
**7. Quel composant du chauffage d'appoint Thermo Top non-tissé peut-on remplacer séparément ?**

- a) La soufflante d'air comburant V6
- b) L'élément en non-tissé métallique
- c) L'échangeur de chaleur

**8. Quelle est la puissance absorbée par le chauffage d'appoint Thermo Top non-tissé en fonctionnement à pleine charge ?**

- a) 5 000 W
- b) env. 26 W
- c) 0,59 l/h





© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg  
Tous droits et modifications techniques réservés.  
000.2812.59.40 Dernière mise à jour 09/2012

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.