

Service Training



Véhicules utilitaires

Programme autodidactique 369

Le Crafter 2006



Le Crafter

- professionnel
- multifonctionnel
- confortable
- sûr



S369_002

Le nouvel utilitaire léger, dénommé Crafter, succède au LT2 qui a connu beaucoup de succès pendant des années.

Il s'agit d'un tout nouveau développement technique commun à Volkswagen et DaimlerChrysler, qui concrétise un concept de véhicule utilisable tant pour DaimlerChrysler que pour Volkswagen Véhicules utilitaires. Les adaptations spécifiques à chaque marque se concentrent essentiellement sur le design.

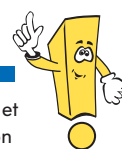
En plus de ses qualités techniques et de son caractère multifonctionnel, le Crafter se distingue par son design extérieur et intérieur contemporain. Il convient de souligner tout particulièrement les résultats obtenus dans le domaine de la sécurité tant active que passive.



D'autres programmes autodidactiques spécifiques traitent des sujets suivants :

- SSP 370 Le Crafter – Équipement électrique
- SSP 371 Les moteurs TDI de 2,5 L du Crafter
- SSP 372 La boîte de vitesses Shiftmatic OB81

NOUVEAU



**Attention
Nota**

Le programme autodidactique présente la conception et le fonctionnement des nouveautés techniques ! Son contenu n'est pas actualisé.

Pour toutes les directives de contrôle, de réglage et de réparation, veuillez consulter la documentation technique récente prévue à cet effet.



En bref	4
Carrosserie	12
Protection des occupants	20
Ensembles motopropulseurs	22
Transmission	26
Liaisons au sol	32
Équipement électrique	44
Chauffage et climatisation	50
Service après-vente	58





Historique du véhicule utilitaire léger - le LT

Le premier véhicule utilitaire léger de Volkswagen – le LT1 – avait été entièrement mis au point par le Groupe Volkswagen. Il a été présenté à la presse spécialisée pour la première fois en 1975.

1975



S369_046



Ce qui le caractérise, c'est son concept monocorps « one box », utilisé pour ce premier utilitaire léger de Volkswagen.

Le conducteur est assis au-dessus du train avant, le moteur est monté entre le conducteur et son passager avant, la transmission de la force se fait vers le train arrière.

Le LT1 existait en deux empattements et deux hauteurs de pavillon. Les versions de véhicule disponibles étaient un minibus pouvant compter jusqu'à 14 sièges, un fourgon tôle, un pick-up ou un châssis. La version pick-up et le châssis ont été fabriqués soit en version à cabine simple ou à double cabine.

Des moteurs diesel et à essence équipaient ce véhicule.

1996

La deuxième génération de ce véhicule utilitaire léger – le LT2 – a été mise au point en commun par Mercedes-Benz (Sprinter) et Volkswagen ; il a été lancé en 1996. Les véhicules des deux constructeurs étaient pratiquement identiques. Par rapport au type précédent, il se distinguait par son avant incliné doté d'un capot moteur classique.

Le LT2 a été produit en trois empattements et deux hauteurs de pavillon.

Ce modèle était également équipé de moteurs à essence et diesel. D'une manière générale, les moteurs diesel étaient suralimentés.



S369_047





2006



S369_048



La troisième génération de cet utilitaire léger est également un développement commun des sociétés DaimlerChrysler et Volkswagen. A partir de 2006, Volkswagen proposera ce nouveau modèle sous le nom de Crafter. Les véhicules des deux constructeurs sont pratiquement identiques quant à leur construction. Les adaptations intervenues concernent principalement la face avant du Crafter. Cela a permis d'obtenir une différenciation dans l'aspect du véhicule, qui se conforme au langage des formes actualisées pour les véhicules Volkswagen utilitaires.

Le Crafter est proposé en trois empattements, 4 longueurs de véhicule, 6 longueurs de plateau et trois hauteurs de pavillon. Les catégories de poids se subdivisent en trois catégories de base et une catégorie étendue.

Quant aux versions : il y a le combi (vitré), équipé de 9 sièges au maximum, le fourgon tôle et une version pick-up ou un châssis. Les versions pick-up et châssis sont réalisées aussi bien avec cabine simple qu'avec double cabine.

Ce véhicule est proposé par Volkswagen avec un moteur turbodiesel doté d'un système d'injection à rampe commune en 4 catégories de puissance, allant de 65 kW à 120 kW.



Équipements techniques phare du Crafter

Le Crafter est conçu pour combler les utilisateurs les plus exigeants en terme de qualité et de fonctionnalité. En outre, il se distingue par son esthétique moderne et hors du commun.

En version tôle, il convient à toutes les missions imposées à un fourgon à carrosserie fermée. C'est dans cette version qu'il constituera la majeure partie de la gamme de production.

En version vitrée, il satisfera aux exigences multiples et variées du transport des personnes.

Gamme de modèles plus fournie par rapport au type précédent



S369_011

Possibilités d'équipement confortable avec autoradio/navigation et lecteur de CD

Système très complet de casiers de rangement et de possibilités de fixation du chargement

Offre importante de charge utile et d'espace de chargement, conditions de chargement particulièrement propices sur les véhicules de 4,6 t dotés de pneumatiques « Supersingle » (version 5,0 t après réduction de charge)

Protection des occupants active d'un très bon niveau avec airbag conducteur et passager avant, airbags latéraux et airbag rideau à l'avant, ceintures de sécurité 3 points pour toutes les places assises

Plusieurs versions d'équipement complet en termes de chauffage, climatisation et de systèmes de chauffage d'appoint

Équipement très varié avec des composants de confort, par ex. aide au démarrage, assistance au stationnement, contrôle de la pression de gonflage des pneus, tachygraphe numérique, capteur de luminosité et de pluie, dégivrage de pare-brise



S369_038

Cotes de la porte coulissante facilitant énormément le chargement



Le Crafter sera construit également en version pick-up, aussi bien avec cabine simple que double cabine. Une version châssis fait également partie du programme de production, elle pourra être complétée d'une carrosserie selon les désirs et les besoins du client.

Programme de moteurs – moteurs diesel suralimenté à injection à rampe commune – avec des catégories de puissance bien adaptées à la pratique

Filtre à particules monté en série



Protection passive des occupants par une optimisation du comportement en collision de la carrosserie et du châssis

La double cabine est maintenant équipée des deux côtés de portes arrière pour la 2ème rangée de sièges ; la version double cabine est maintenant proposée également avec un empattement court de 3250 mm

S369_039

Levier des vitesses dans le tableau de bord

Boîte mécanique 6 vitesses pour tous les moteurs, boîte Shiftmatic (en option) pour les versions de 80 kW et 100 kW



S369_012

ESP Bosch 8.1 - Programme électronique de stabilité de la 3ème génération - monté en série et asservi à la charge du véhicule

Nouveau châssis 16", avec à l'avant suspension à roue indépendante et ressort à lame en matière plastique renforcée à la fibre de verre, essieu rigide à l'arrière doté de ressorts à lame en acier

En bref



Caractéristiques techniques

Crafter – combi, fourgon



S369_023



S369_024



S369_025

Cotes pour le combi et le fourgon

Poids total	3000 - 5000 kg
Charge sur le pavillon	300 kg maxi
Charge tractée	3500 kg maxi
Longueur	5244 - 7340 mm
Largeur	1993 mm
Hauteur ¹⁾	2415 - 3045 mm
Porte-à-faux à l'avant	1000 mm
Porte-à-faux à l'arrière	990 - 2015 mm

Hauteurs du seuil de chargement ¹⁾	665 - 765 mm
Volume du compartiment de charge	7,5 - 17 m ³
Longueur du compartiment de charge	2600 - 4700 mm
Largeur du compartiment de charge	1780 mm maxi
Hauteur du compartiment de charge	1650 - 2140 mm
Empattement	3250 - 4325 mm
Voie avant	1708 - 1732 mm
Voie arrière	1521 - 1738 mm

1) à vide

2) Pour les positions non spécifiées, les valeurs s'appliquent aux deux versions, combi et fourgon.
Le Crafter est également proposé en version châssis avec cabine simple et double cabine.

Caractéristiques techniques

Crafter – pick-up avec cabine simple/double cabine, châssis avec cabine simple/double cabine



S369_026



S369_125

Cotes pour le pick-up avec cabine simple/double cabine, châssis avec cabine simple²⁾

	Châssis avec cabine simple ou double cabine	Pick-up avec cabine simple	Pick-up avec double cabine
Longueur	5304 - 6846 mm	5328 - 6928 mm	5558 - 7038 mm
Largeur	1993 mm	2090 - 2190 mm	
Hauteur	2340 - 2425 mm	2340 - 2425 mm	
Porte-à-faux à l'arrière	1050 - 1517 mm	1074 - 1599 mm	1304 - 1709 mm
Longueur de chargement int.	-	2840 - 4300 mm	2120 - 3600 mm
Largeur de chargement int.	-	2030 - 2130 mm	
Hauteur du seuil de chargement ¹⁾	-	960 - 1070 mm	

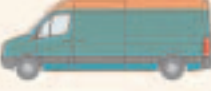
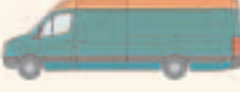


Gamme des modèles du Crafter

Poids (t)	Empattement (mm)	Combi - à toit plat	Combi - à toit surélevé	Fourgon - à toit plat	Fourgon - à toit surélevé
3,0	3250				
	3665				
3,5	3250				
	3665				
	4325				
	4325L				
4,6*/5,0	3665				
	4325				
	4325L				

* Version 4,6 t pour l'utilisation d'une monte simple spécifique „Supersingle“



Fourgon - à toit très surélevé	Châssis à cabine simple	Châssis à double cabine	Pick-up à cabine simple	Pick-up à double cabine
				
				
				
				
				
				
				
				
				

Caisse nue

Tout comme son prédécesseur, le Crafter a été réalisé tant pour la version tolée que la version vitrée, avec une carrosserie autoporteuse toute en acier, selon un mode de construction intégré. La carrosserie constitue un ensemble porteur commun avec le châssis cadre.

La carrosserie du Crafter a été optimisée dans les domaines majeurs suivants :

- Résistance et rigidité
- Comportement en cas de collision
- Confort
- Poids

Résistance et rigidité

Une caisse robuste constitue une contribution majeure à la stabilité d'un véhicule et donc à la sécurité de roulage d'un véhicule. C'est pour cette raison que sur le Crafter la rigidité de la caisse nue a été accrue. Parmi les mesures importantes, il faut citer :

- l'optimisation par le calcul de la caisse nue
- la présence de montants B, C et D d'un seul tenant, constitués de profilés fermés
- la rigidité de la porte arrière à vantaux
- le soudage des parties inférieures de panneau latéral, soudé en haut au panneau latéral et en bas au soubassement
- la couronne de pavillon, constituée de longerons et d'arceaux, constitue une structure résistant extrêmement bien à la flexion.

Lors de ce travail d'optimisation, on a apporté non seulement beaucoup de soin à la conception géométrique des composants du véhicule mais aussi au choix des matériaux respectifs et à la qualité de ces matériaux.

En fonction de leur sollicitation, on a choisi des aciers de résistance différente pour les divers composants de la carrosserie.

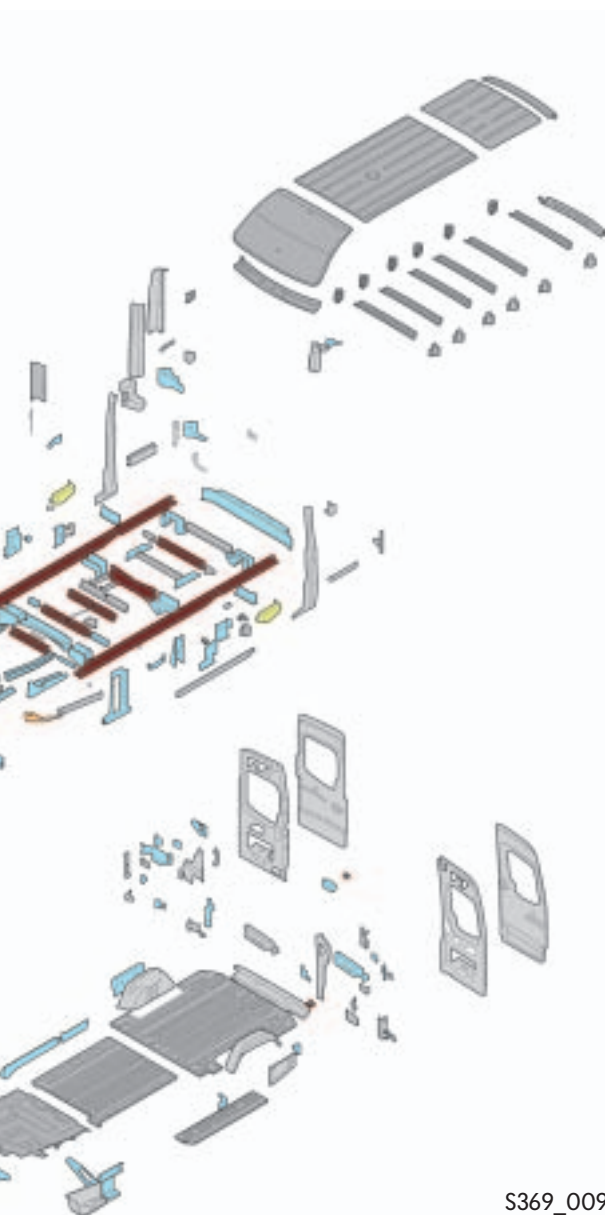


Le dessin montre la caisse nue du combi/du fourgon.





En ce qui concerne les versions de caisse nue des versions pick-up, certains composants de la carrosserie présentent une conception différente, liée au type, ou représentent des adaptations. En outre, aucun acier de type Bake-Hardening*** n'a été utilisé pour les versions pick-up.



S369_009

	Aciers doux traités par emboutissage profond
	Aciers électrozingués* à haute résistance
	Aciers IF** à haute résistance
	Aciers laminés à froid à haute résistance
	Aciers dits Bake-Hardening***
	Divers

* ZE ... symbole signifiant « zingué dans un bain électrolytique »

** IF ... symbole signifiant « interstitial free »
Les aciers IF ne présentent aucune particule d'alliage dissoute et se fixant dans les interstices (de la structure moléculaire) et présentent donc une excellente malléabilité.
Les aciers IF à haute résistance sont issus d'un matériau de base IF. La mise au point d'une résistance plus importante se fait en utilisant un alliage correspondant.

*** Aciers dits Bake-Hardening :
Ils font partie des aciers à résistance élevée et à haute limite élastique. L'effet Bake-Hardening entraîne une augmentation de la résistance à une température correspondant à la cuisson de la peinture (entre 150 et 200 °C).

Les techniques d'assemblage

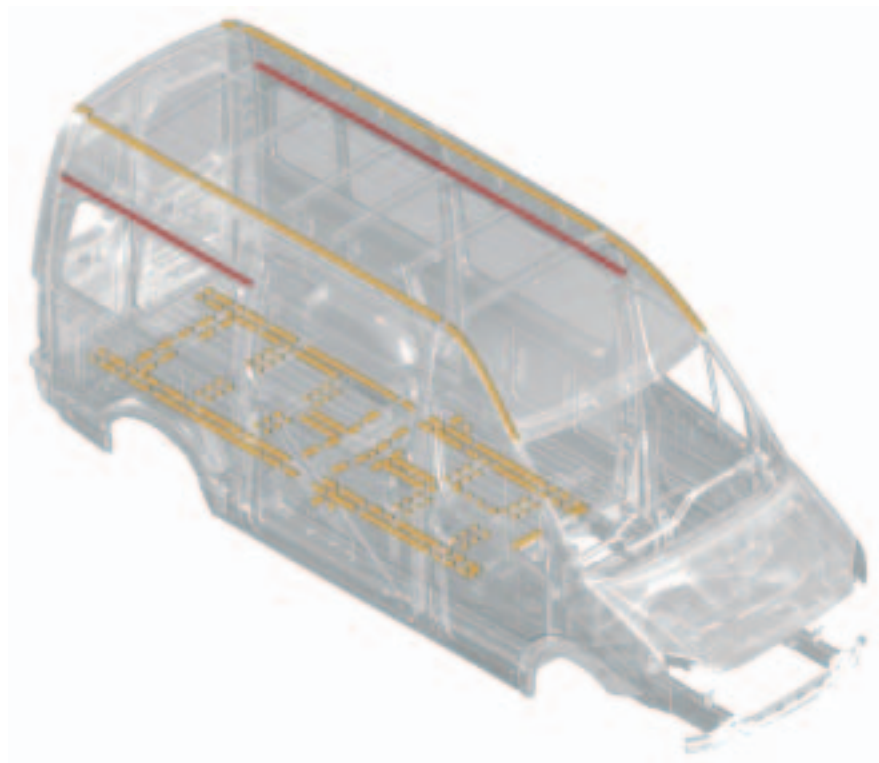
Brasage laser et soudage laser



Le brasage laser et la soudage laser ont permis de renoncer à une multitude de pièces supplémentaires, nécessaires pour utiliser le procédé de soudage par points, par ex. les nœuds de tôle.

Les avantages principaux de ces techniques d'assemblage sont les suivants :

- Il n'est pas nécessaire d'accéder des deux côtés du cordon de soudure
- La vitesse du process est plus élevée
- La dissipation de chaleur est plus faible dans la tôle et il y a donc moins de déformation due au soudage et/ou à l'introduction de tensions
- Il n'est plus nécessaire d'usiner les cordons de soudure
- L'exécution du cordon est nettement plus propre
- Les cordons de soudure sont continus



S369_095



Soudage laser



Brasage laser

Collage

Sur les carrosseries modernes, des cordons de colle sont de plus en plus utilisés pour assembler des pièces juxtaposées.

Lorsque l'on applique une colle entre deux pièces à assembler, on obtient une jonction quasi homogène du matériau. À l'intérieur d'un tel assemblage, il ne peut pas y avoir de mouvements relatifs des deux pièces l'une par rapport à l'autre lorsque des forces de cisaillement apparaissent.

La rigidité de l'assemblage ainsi obtenue contribue de façon essentielle à la rigidité globale de la carrosserie.

En fonction de l'objectif, on fait la différence lors du collage entre plusieurs opérations :

- Colle de résistance

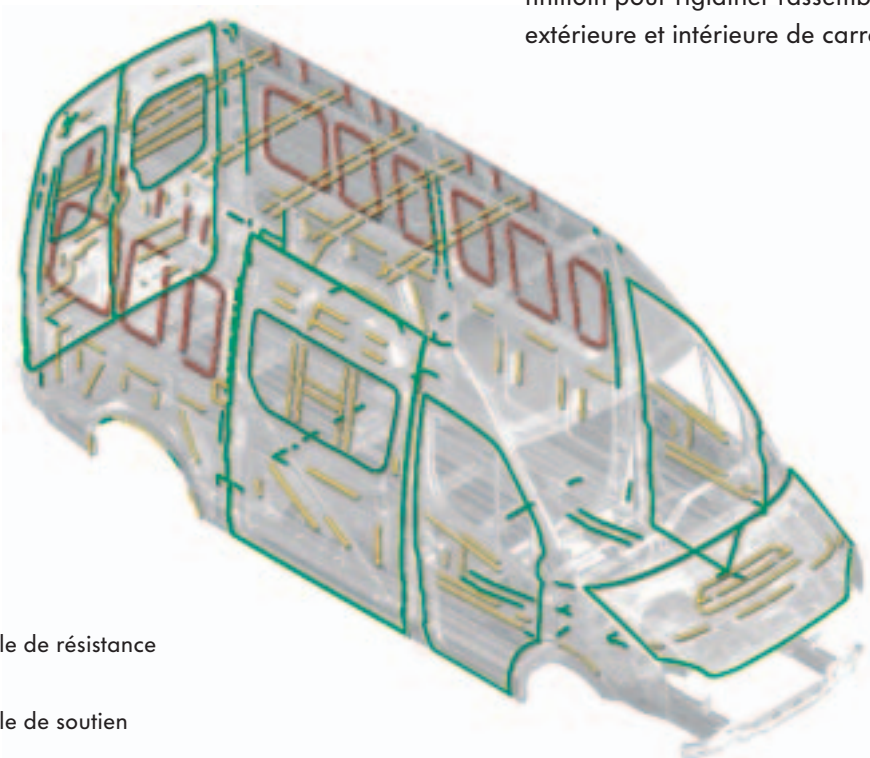
Les pièces de tôle sont assemblées par adhérence grâce à la colle.

- Colle de soutien

La colle est ici insérée entre deux pièces de tôle afin que les deux pièces puissent s'appuyer l'une contre l'autre par l'assemblage ainsi formé. Cela contribue autant à la rigidité qu'à la diminution des bruits dûs à la prévention des phénomènes de résonance.

- Colle de soutien posée après vernis de finition

Sur le fourgon tôle – sans vitrage – on a appliqué une couche de colle de soutien après le vernis de finition pour rigidifier l'assemblage de la tôle extérieure et intérieure de carrosserie.



Colle de résistance



Colle de soutien



Colle de soutien après application
du vernis de finition

S369_096

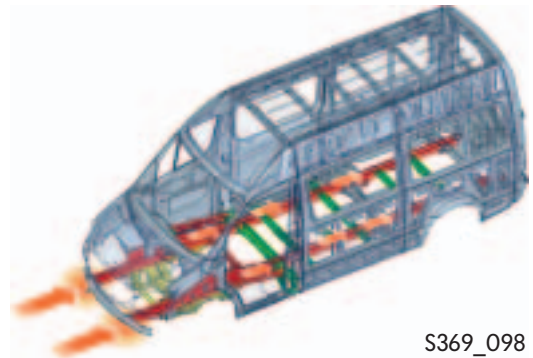
Conception anticollision de la carrosserie

L'un des objectifs majeurs du développement était de conserver les caractéristiques essentielles d'un véhicule utilitaire léger, comme le volume de chargement p.ex., mais en même temps de mettre au point une cellule passagers robuste, tant pour les passagers avant que les passagers assis à l'arrière.



Des voies de transmission de l'énergie du choc, ont été choisies de façon harmonisée, et des zones de déformation à absorption d'énergie ont été créées surtout par rapport au choc frontal.

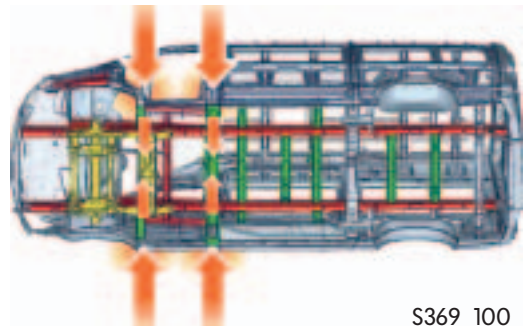
Dissipation de l'énergie du choc à travers les longerons



S369_098

Même pour le choc latéral, des voies de transmission de l'énergie ont été prévues.

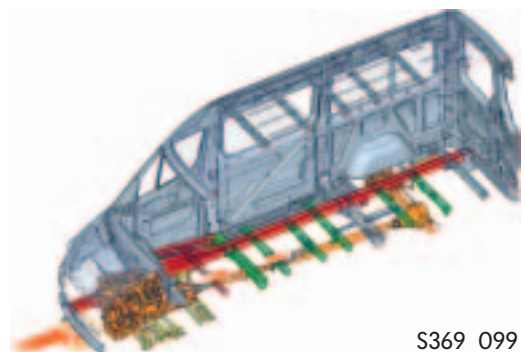
Dissipation de l'énergie du choc à travers les traverses



S369_100

De même pour la chaîne cinématique, une voie de transmission d'énergie a été représentée.

Dissipation de l'énergie du choc dans la chaîne cinématique



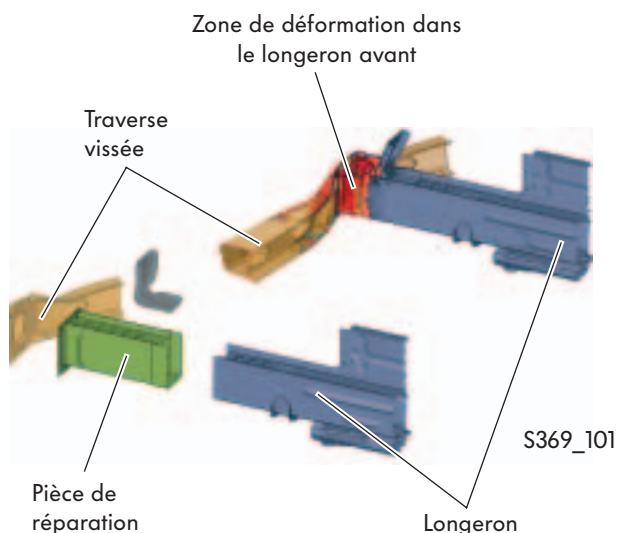
S369_099

Zones de déformation avant

A l'avant, les deux longerons sont reliés entre eux par une traverse vissée en acier.

En cas de choc frontal, cette traverse va absorber en premier l'énergie cinétique engendrée par la collision. Cette énergie sera ensuite dissipée dans les longerons et entraînera, en fonction de la gravité de la collision, des déformations dans la zone avant d'un ou des deux longerons. La zone avant des longerons se déforme dès qu'une faible force agit. La partie arrière des longerons restera alors intacte.

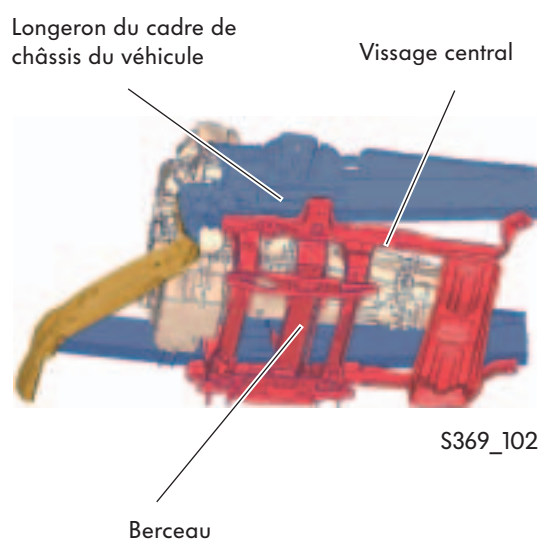
Les extrémités avant du longeron, dégagées, permettent en outre de sectionner en cas de réparation une zone définie, qui pourra ensuite être remplacée par une pièce de réparation préfabriquée.



Le train avant « déboutonnable »

Le train avant est conçu comme un essieu « déboutonnable ».

En cas de collision frontale, après avoir atteint un niveau bien défini d'énergie cinétique, la fixation par vis centrale du berceau, qui est relié à l'essieu avant, se désolidarise et vient ainsi « libérer » des zones de déformation supplémentaires dans le longeron du cadre de châssis.



Les sièges

La première banquette se compose du siège du conducteur, conçu comme siège individuel, et d'un siège du passager avant qui peut être réalisé soit comme siège individuel soit comme banquette à deux places.



Les sièges sont dotés de ceintures de sécurité à 3 points avec prétensionneurs à circulation de billes (siège central sans limiteur d'effort de la sangle).



S369_049

La banquette à deux places peut être équipée d'un rabat inséré dans le dossier de la place centrale.



S369_050

Par ailleurs, il y a des casiers de rangement supplémentaires sous les assises de siège rabattables.

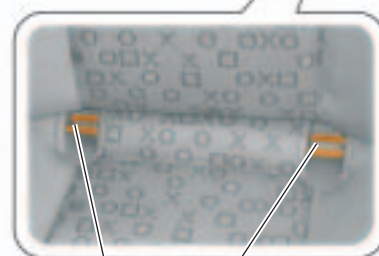


S369_051

Dans le compartiment passagers du combi (version vitrée) la 1ère et la 2ème rangée de sièges sont composées de banquettes à deux places. La 3ème rangée de sièges est une banquette à 3 places.

Tous les sièges sont équipés de ceintures de sécurité à 3 points, intégrées aux sièges (sans prétensionneur de sangle).

Dans chaque cas, le siège gauche de la 1ère et de la 2ème rangée de sièges peut en option être équipé du système Isofix.

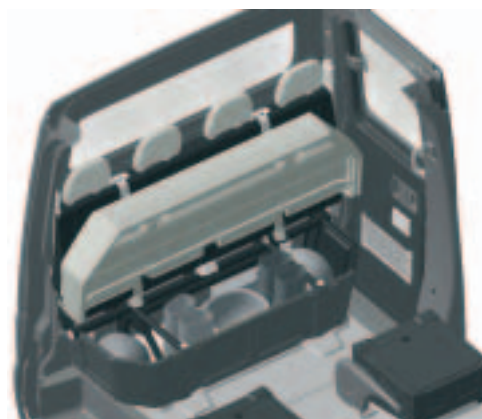


S369_052

Prise Isofix

La version double cabine est équipée comme deuxième rangée de sièges d'une banquette à 4 places. L'assise de cette banquette peut être relevée d'un seul tenant et donne accès à un espace de rangement pour les ustensiles et les objets les plus divers.

Toutes les places sont équipées d'une ceinture de sécurité à 3 points (sans prétensionneur de sangle), sur les places centrales les ceintures sont intégrées au siège.



S369_078



Protection des occupants

Protection des occupants

Le Crafter est doté d'un système de protection des occupants très complet.

En cas de collision latérale, les occupants du Crafter sont exposés à un moindre risque de blessure que les occupants d'une voiture particulière, étant donné la position assise surélevée dans une camionnette. Cela a encore été amélioré par rapport au modèle précédent en mettant au point de façon ciblée une structure de plancher robuste pour le Crafter.

A partir d'une base que l'on peut bien solliciter (cellule passagers robuste), les systèmes d'airbag et de retenue disponibles améliorent en plus la protection des occupants.

Le système des airbags

Le Crafter est équipé en série d'un airbag pour le conducteur.

En option, on peut obtenir :

- un airbag pour le passager avant
- un airbag latéral (intégré au siège) pour le conducteur et le passager avant – pour le passager avant uniquement en cas de siège individuel
- un airbag rideau pour le conducteur et le passager avant – pour le passager avant uniquement en cas de siège individuel



Airbag rideau pour le conducteur

Airbag latéral pour le conducteur



Le système de sangle de sécurité

Le Crafter est équipé de série avec des ceintures de sécurité à 3 points.

Système de sangle dans la cabine

Le siège du conducteur et le siège du passager avant sont dotés de ceintures de sécurité à prétensionneurs de sangle à déclenchement pyrotechnique. En liaison avec les airbags, les sangles sont combinées à des limiteurs d'effort.



Airbag conducteur

Airbag passager avant



S369_087



S369_137

Système de sangle de sécurité pour le compartiment passagers

Les sièges dans le compartiment passagers sont dotés de ceintures de sécurité intégrées au siège.



S369_138

Ensembles motopropulseurs

Combinaisons moteur et boîte

Moteurs	Boîte mécanique 6 vitesses OB7 330 Nm	Boîte mécanique 6 vitesses OB7 350 Nm	Boîte Shiftmatic OB81
 2,5L 65 kW Moteur TDI 5 cyl. en ligne (BJJ)			
 2,5L 80 kW Moteur TDI 5 cyl. en ligne (BJK)			
 2,5L 100 kW Moteur TDI 5 cyl. en ligne (BJL)			
 2,5L 120 kW Moteur TDI 5 cyl. en ligne (BJM)			

Les moteurs TDI de 2,5L à injection directe avec rampe commune

Une nouvelle génération de moteurs diesel 5 cylindres a été mise au point pour le Crafter.

Cette nouvelle génération de moteurs reprend les cotes géométriques fondamentales du moteur TDI 5 cylindres à pompe d'injection distributrice de 2,5L qui a déjà fait ses preuves sur le LT2.



S369_134

Afin de satisfaire aux exigences accrues en terme de puissance, d'acoustique, d'émissions, de consommation et d'allongement de la périodicité d'entretien, une multitude de composants du moteur a été retravaillée. Il convient d'insister particulièrement sur l'adaptation de ce moteur à la technique d'injection à rampe commune.

Le moteur existe maintenant en quatre niveaux de puissance, allant de 65 kW à 120 kW. Toutes les versions de moteur sont dérivées d'un ensemble standardisé.

En fonction du niveau de puissance, la mécanique moteur ainsi que la gestion moteur ont fait l'objet d'une adaptation.

Équipées d'un filtre à particules à revêtement catalytique, toutes les motorisations satisfont à la norme antipollution EURO4/EU4. Les moteurs conformes à la norme antipollution EURO3/EU3 ne sont pas équipés de filtre à particules.



Vous pouvez vous informer plus en détail sur cette génération de moteurs en lisant le programme autodidactique 371 « Les moteurs TDI de 2,5L sur le Crafter ».

Ensembles motopropulseurs

Caractéristiques techniques

Particularités techniques

- Système d'injection à rampe commune avec piézo-injecteurs
- Filtre à particules à revêtement catalytique
- Volet de tubulure d'admission à commande électrique
- Soupape de recyclage des gaz d'échappement à commande électrique
- Refroidisseur de recyclage des gaz d'échappement à commutation
- Turbocompresseur à géométrie variable
- Module de filtre à huile vertical
- Décanteur d'huile à cyclone
- Capteur de niveau d'huile pour l'allongement de périodicité d'entretien

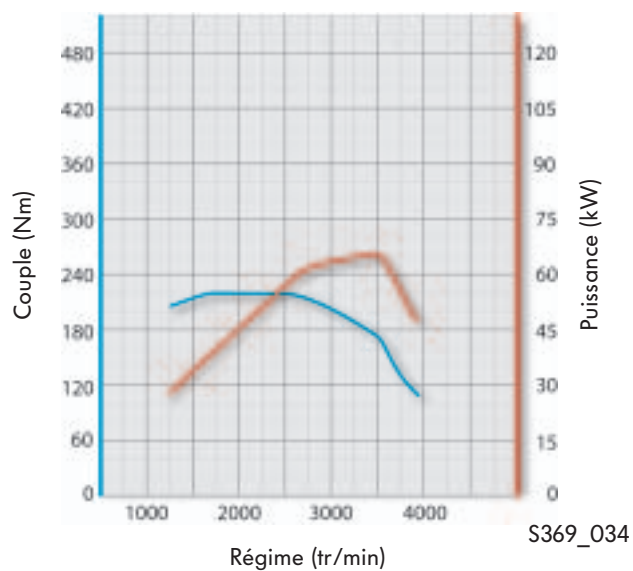


S369_019

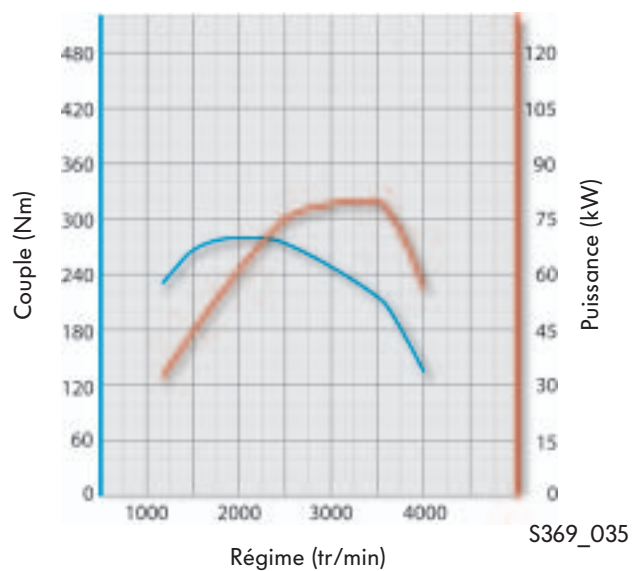
Lettres-repère du moteur	BJJ	BJK	BJL	BJM
Type	Moteur en ligne 5 cylindres			
Cylindrée	2461 cm ³			
Alésage	81,0			
Course	95,5			
Soupapes par cylindre	2			
Rapport de compression	16,8 : 1			
Puissance maxi	65 kW à 3500 tr/min	80 kW à 3500 tr/min	100 kW à 3500 tr/min	120 kW à 3500 tr/min
Couple maxi	220 Nm à 2000 tr/min	280 Nm à 2000 tr/min	300 Nm à 2000 tr/min	350 Nm à 2000 tr/min
Gestion moteur	EDC 16 C			
Carburant	diesel au moins 51 CN			
Recyclage des gaz d'échappement	Recyclage des gaz d'échappement avec refroidissement des gaz ; filtre à particules à revêtement catalytique			
Norme antipollution	EU4/EURO4	EU4/EURO4/ EURO3/EU3 (sans filtre à particules ni refroidissement des gaz d'échappement)	EU4/EURO4	EU4/EURO4 EURO3 (sans filtre à particules)

Diagrammes du couple et de puissance

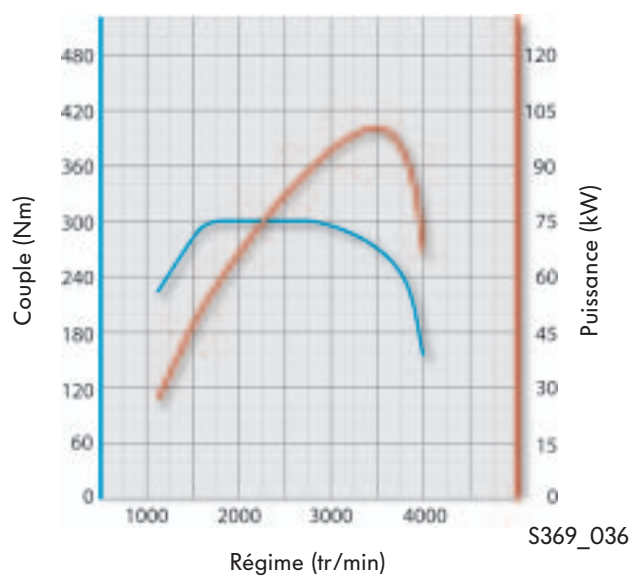
Le moteur TDI de 2,5L 65 kW (BJJ)



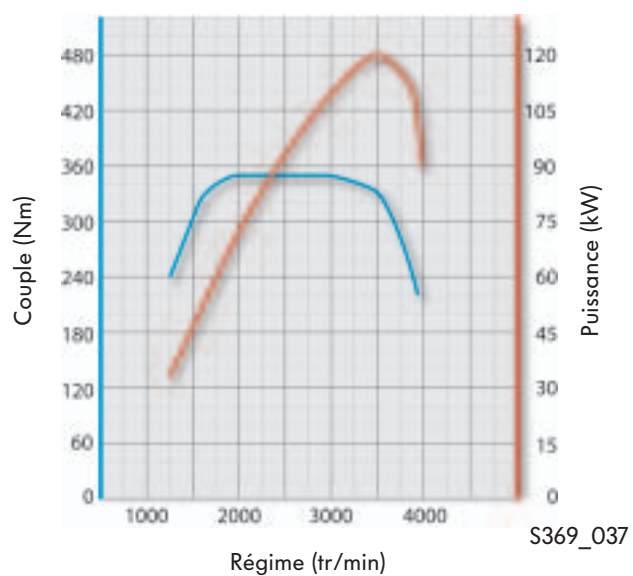
Le moteur TDI de 2,5L 80 kW (BJK)



Le moteur TDI de 2,5L 100 kW (BJL)



Le moteur TDI de 2,5L 120 kW (BJM)



La boîte mécanique 6 vitesses OB7

La boîte mécanique existe en deux versions :

- OB7 – pour un couple maxi de 330 Nm et
- OB7 – pour un couple maxi de 350 Nm

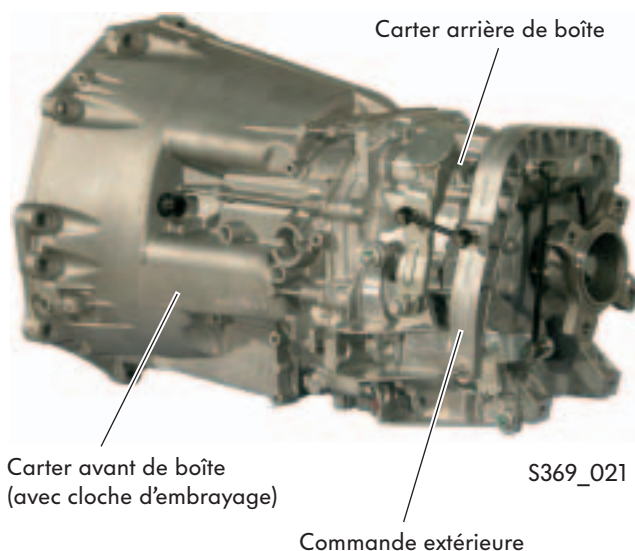
Les deux versions de boîte présentent une construction modulaire et utilisent en grande partie des pièces communes.

Les composants principaux sont :

- Carter d'embrayage et carter de boîte en fonte d'aluminium coulée sous pression
- Plateau intermédiaire sur boîte OB7 – 350 Nm
- Pièces intérieures de boîte avec l'unité de commande intérieure
- Commande extérieure

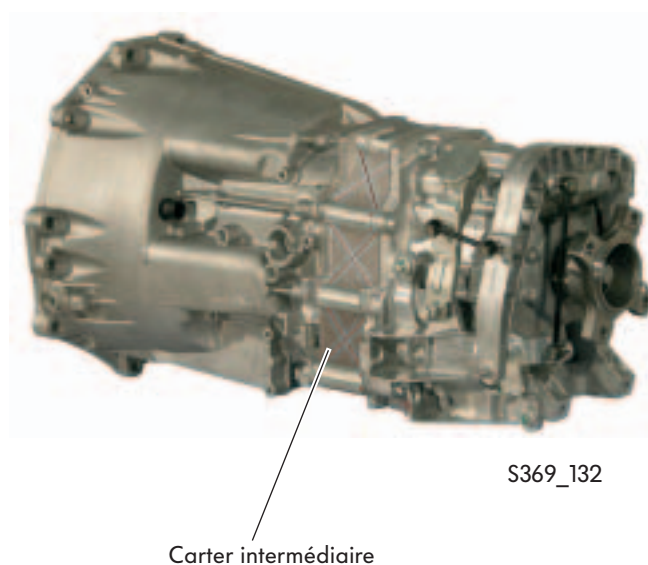


Boîte mécanique OB7 – 330 Nm



Dans la version de la boîte mécanique 6 vitesses OB7 – 350 Nm, il existe un carter intermédiaire avec fixation supplémentaire intégrée pour les arbres en raison du couple plus élevé à transmettre, qui s'élève au maximum à 350 Nm, entre le carter avant de boîte et le carter arrière de boîte.

Boîte mécanique OB7 – 350 Nm



Constitution intérieure

Dans la boîte mécanique se trouvent 3 arbres :

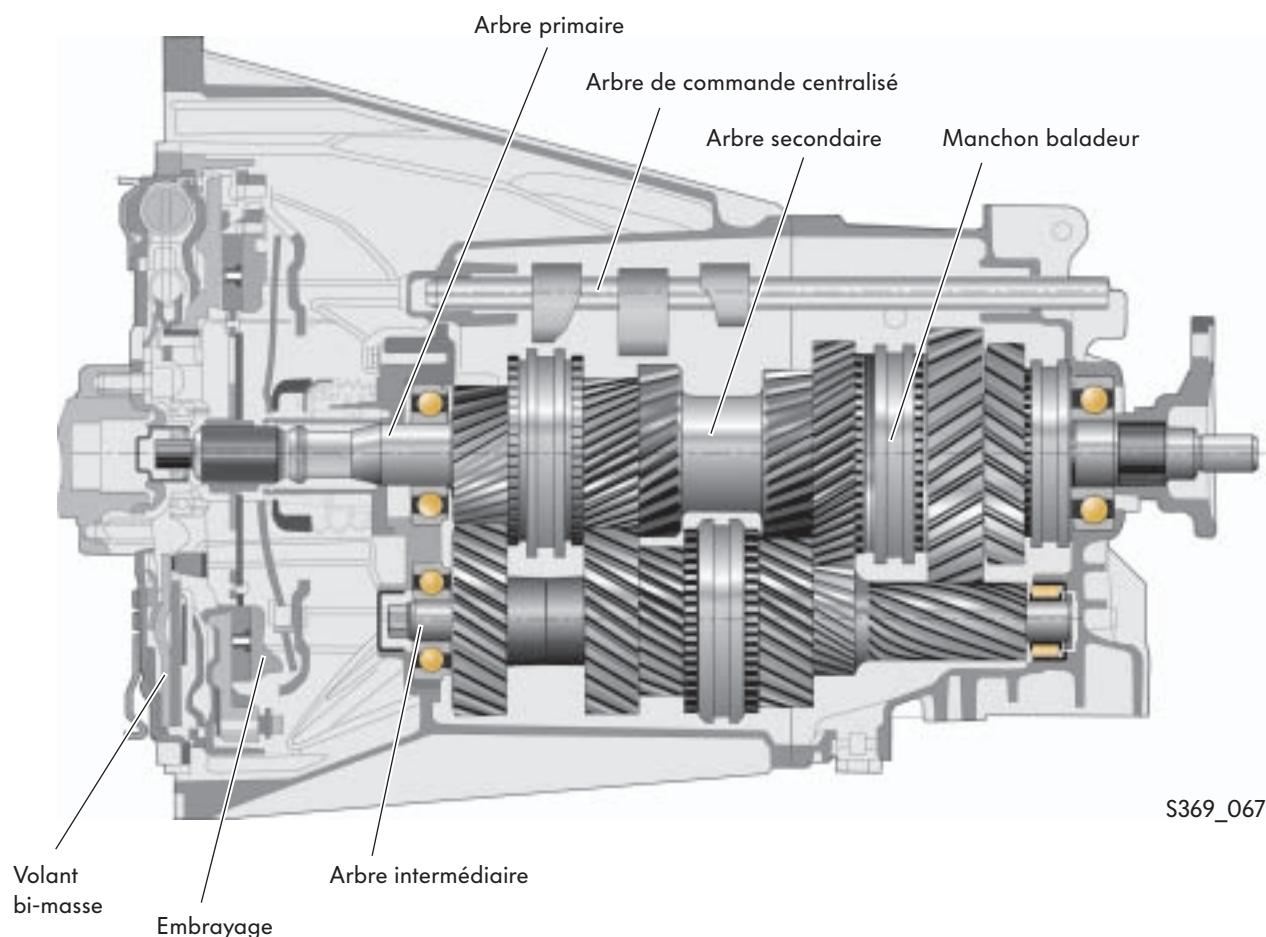
- l'arbre primaire
- l'arbre secondaire
- l'arbre intermédiaire



Pour simplifier et ne pas compliquer le dessin, les fourchettes de passage entraînées par l'arbre de commande centralisé ne sont pas représentées.

L'arbre secondaire est fixé par palier axial dans l'intérieur de l'arbre primaire.

Le passage est assuré par l'arbre de commande centralisé qui assure les mouvements de la commande extérieure des vitesses et qui les transmet au moyen d'une unité de commande (module équipé de fourchettes de passage) aux manchons respectifs.



S369_067



Le dessin montre la boîte de vitesses mécanique OB7 – 330 Nm (sans plateau intermédiaire).

Transmission

La commande des vitesses

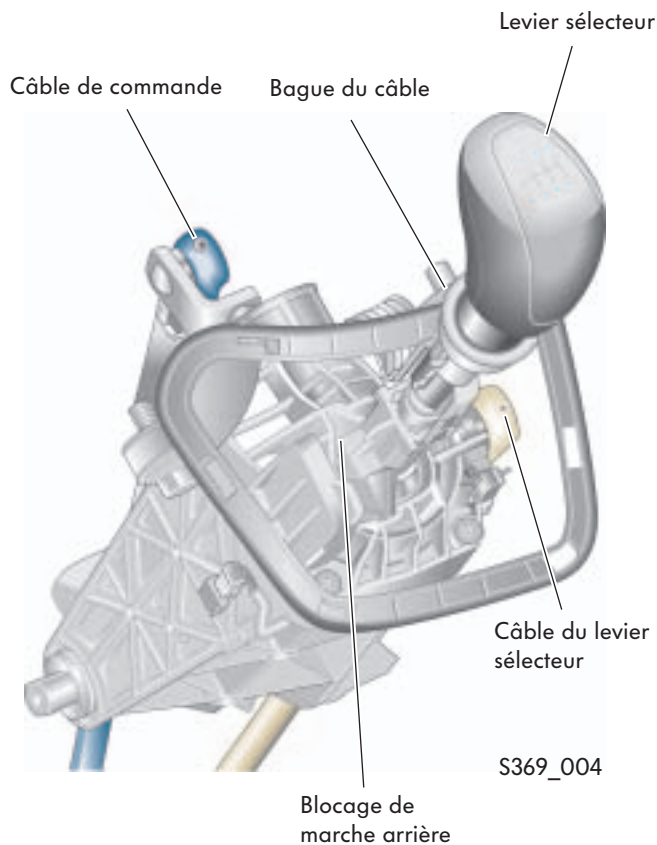
La boîte est dotée d'une commande des vitesses implantée dans le tableau de bord (joystick).

Le levier sélecteur est implanté de façon ergonomique dans la console centrale du tableau de bord.



S369_066

Le pommeau du levier des vitesses permet d'imprimer le mouvement de sélection de la voie et le mouvement de commande pour enclencher les différentes vitesses dans le boîtier des vitesses, puis il est dispersé et transmis via un câble de commande et/ou de sélection jusqu'à la commande extérieure sur la boîte.



S369_004

Les prises de force

La boîte mécanique peut être équipée en option de prises de force pour entraîner des appareillages externes :

- Pompe hydraulique, par ex. pour des grues ou bennes basculantes
- Alternateurs externes
- Compresseurs (décapeur haute pression)

La prise de force se fait de côté sur la boîte, au niveau de l'arbre intermédiaire.

L'embrayage et le débrayage de la prise de force sont assurés par une commande dans le tableau de bord : le cylindre d'enclenchement est piloté et la prise de force enclenchée.

La prise de force peut être réalisée en deux versions :

- Prise de force avec flasque et
- Prise de force sans flasque

Les deux versions peuvent être équipées au choix sans blocage d'enclenchement (blocage de la boîte des vitesses) ou aussi avec un blocage des vitesses.

Puissance de la prise de force :

La puissance continue maximale s'élève à

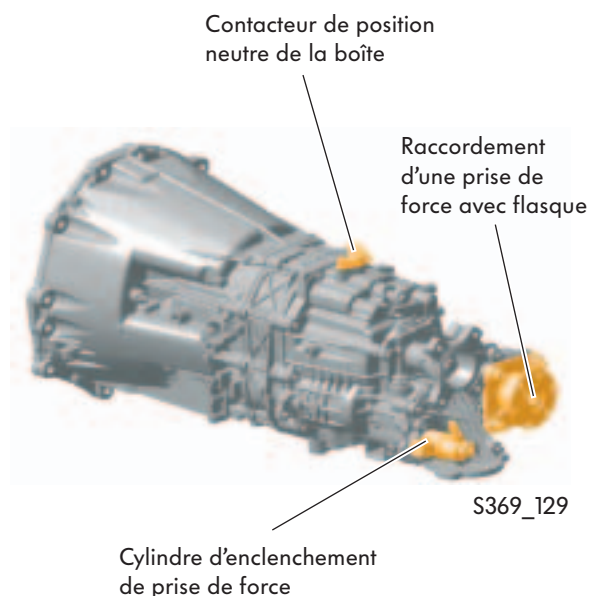
- 28 kW à 2780 tr/min (régime moteur) en version de boîte 330 Nm
- 28 kW à 2713 tr/min (régime moteur) en version de boîte 350 Nm

Le couple maximum s'élève à

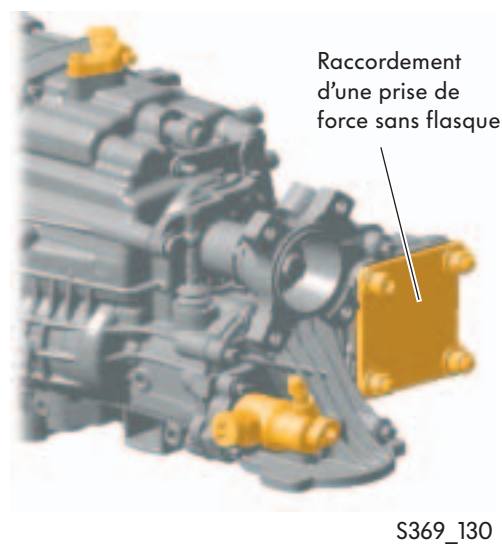
- 140 Nm à 1200 tr/min (régime moteur)



La dotation de série de la boîte ne comporte pas de denture/pignonnerie pour une prise de force – il ne sera donc pas possible d'équiper ultérieurement la boîte de vitesses d'une prise de force.



Version sans flasque



La boîte Shiftmatic OB81

La boîte Shiftmatic est une boîte mécanique automatisée. Tout comme sur la boîte mécanique, la commande des vitesses est matérialisée par un levier sélecteur implanté dans le tableau de bord.

Le passage des vitesses avec actionnement automatique de l'embrayage s'effectue par pilotage électronique assuré par le calculateur de boîte. Les différents composants fonctionnant hydrauliquement sont pilotés et ils transposent automatiquement les signaux venant du boîtier électronique en mouvements de passage mécaniques correspondants.

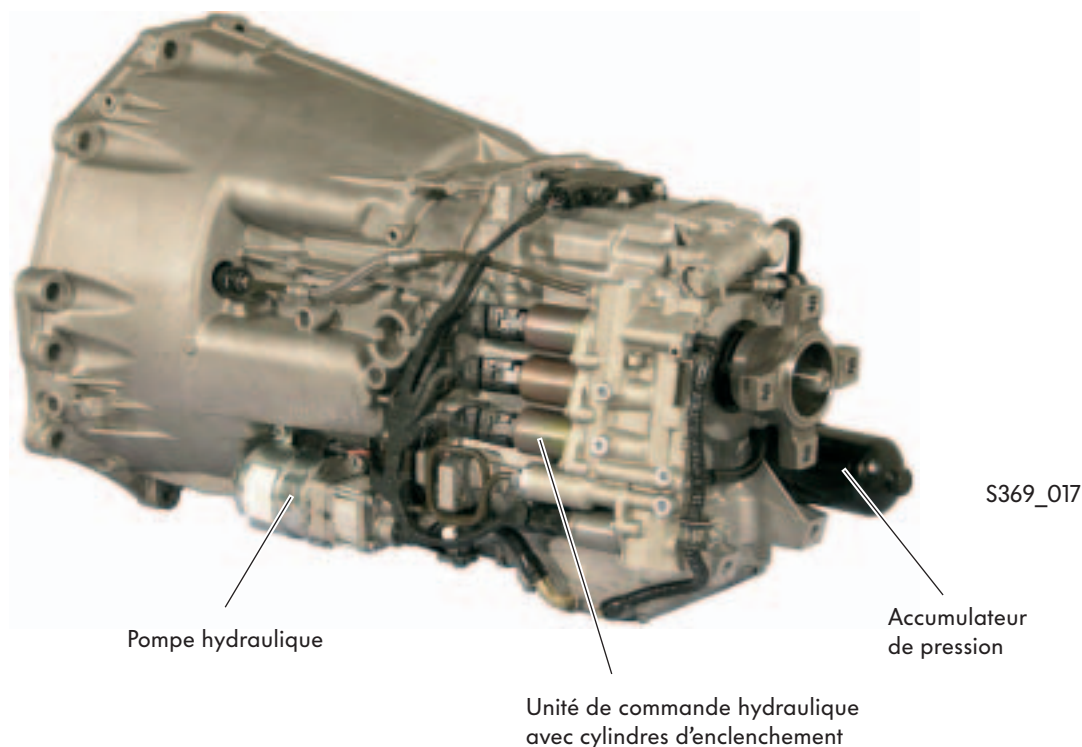
En même temps, l'embrayage est piloté par le système. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir une pédale d'embrayage, qui a donc été supprimée.

Le passage des vitesses peut s'effectuer en deux modes de fonctionnement :

- tant en « mode automatique »
- qu'en « mode manuel »

La sélection des vitesses dépend des facteurs principaux suivants :

- Régime moteur
- Vitesse véhicule
- Position du levier sélecteur
- Mode de fonctionnement



Vous pouvez vous informer plus en détail sur cette boîte en lisant le programme autodidactique 372 « La boîte Shiftmatic OB81 ».

Caractéristiques techniques

- Elle est dérivée de la boîte mécanique 6 vitesses OB7
- Mode automatique (A) ou commutation manuelle par tapotement (+/-)
- Le mode de passage affiche dans le cadran combiné la vitesse enclenchée ainsi qu'une erreur éventuelle de commande
- Il est possible de changer à volonté le mode de passage pendant la marche du véhicule
- Elle est conçue jusqu'à un couple de 330 Nm



Il n'est pas possible d'avoir de prise de force sur la boîte Shiftmatic.

Avantages de la boîte Shiftmatic

- Gain de sécurité par délestage du conducteur
- Confort accru grâce à des passages en douceur des vitesses
- Conduite toujours dans la zone de régime optimale (consommation de carburant optimisée par rapport à une boîte automatique)
- Équipement de série avec aide au démarrage
- Usure réduite par rapport à une boîte mécanique
- Technique éprouvée

Par rapport à une boîte entièrement automatique, la boîte Shiftmatic présente d'autres avantages :

- Avantage au niveau de la charge utile grâce à son poids réduit
- Prix meilleur marché

Philosophie de commande

La commande est assurée par un levier sélecteur implanté dans le tableau de bord, qui dispose de 3 positions fixes et de 3 positions par tapotement.



S369_065

Fonctions de sécurité :

- Le démarrage moteur n'est possible que dans la position N du levier sélecteur (position neutre de la boîte)
- L'enclenchement d'une vitesse à l'arrêt n'est possible que lorsque l'on actionne la pédale de frein
- Pas de réalisation des erreurs de commande, comme un démarrage avec une vitesse engagée
- Il n'est pas possible d'enclencher la marche arrière pendant que le véhicule se déplace vers l'avant ou de changer de vitesse en s'opposant à un régime non admissible
- Signal par vibreur d'alerte lorsque la porte du conducteur est ouverte, le moteur tourne et la pédale non actionnée, au bout de trois secondes supplémentaires, la boîte se met automatiquement en position neutre
- Si ni le frein à main ni le frein au pied ne sont actionnés, il y aura une alerte acoustique.

Ces fonctions empêchent un déplacement inopiné du véhicule après le lancement du moteur !



Liaisons au sol

Le châssis

Par opposition au modèle précédent, le Crafter est doté d'un châssis de 16 pouces avec voie augmentée. Le châssis représente un perfectionnement de celui utilisé sur le modèle précédent LT2.

Le train avant

Le train avant est un essieu à jambe de force à suspension à roue indépendante. Cette construction bien connue sur le modèle précédent a été optimisée.

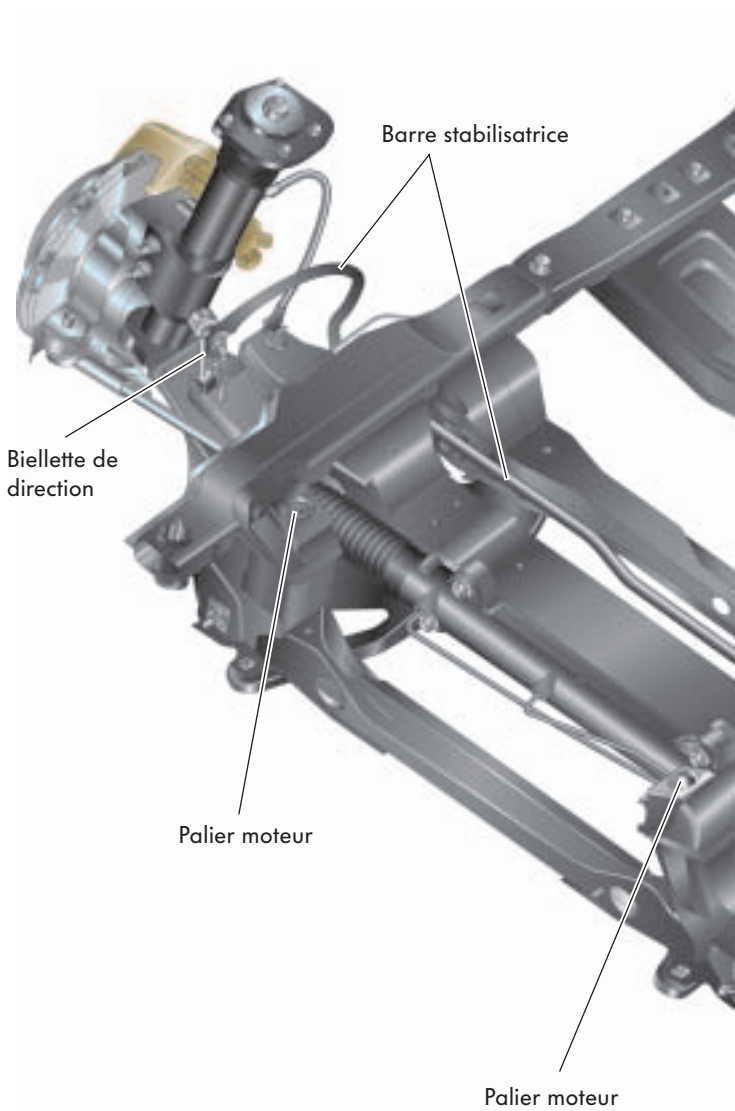
Caractéristiques techniques

- Découplage acoustique du train avant par rapport à la caisse du véhicule
- Optimisation du comportement en collision
- Suspension assurée par des ressorts à lame transversaux en matière plastique renforcée à la fibre de verre, permet de réduire le poids et présente une capacité de stabilisation plus importante
- Barre stabilisatrice de série
- Comportement légèrement sous-vireur, voire neutre
- Fixation des ensembles mécaniques par deux paliers moteur et un palier de boîte

L'élément porteur du module de train avant est le berceau. Il s'agit d'une construction en tôle d'acier qui fait économiser du poids et comporte 3 traverses à éléments soudés multicoque.

Ses fonctions essentielles sont :

- Absorption des forces de guidage de roue via les bras transversaux
- Soutien du poids du moteur et des couples moteur dans les consoles de fixation du moteur
- Fixation par palier du mécanisme de direction, fixation de la traverse de boîte de vitesses au berceau
- Absorption de l'énergie en cas de collision par un déboutonnage ciblé de la fixation centrale par vis du berceau à la carrosserie



GFK = Matière plastique renforcée à la fibre de verre

Le ressort à lame transversal

Le ressort à lame transversal est fabriqué en matière plastique renforcée à la fibre de verre. Ce matériau a permis de réduire nettement le poids du ressort à lame transversal par rapport à une version en acier et il en augmente par principe la capacité de stabilisation.

Les avantages du ressort en matière plastique renforcée à la fibre de verre

- Faible poids tout en ayant la même résistance
- Très grande tenue à la corrosion
- Très bon comportement à la frappe et aux chocs
- Grande longévité

Le concept de fixation du ressort à lame

La fixation du ressort à lame a été optimisée par rapport à celle du modèle précédent.

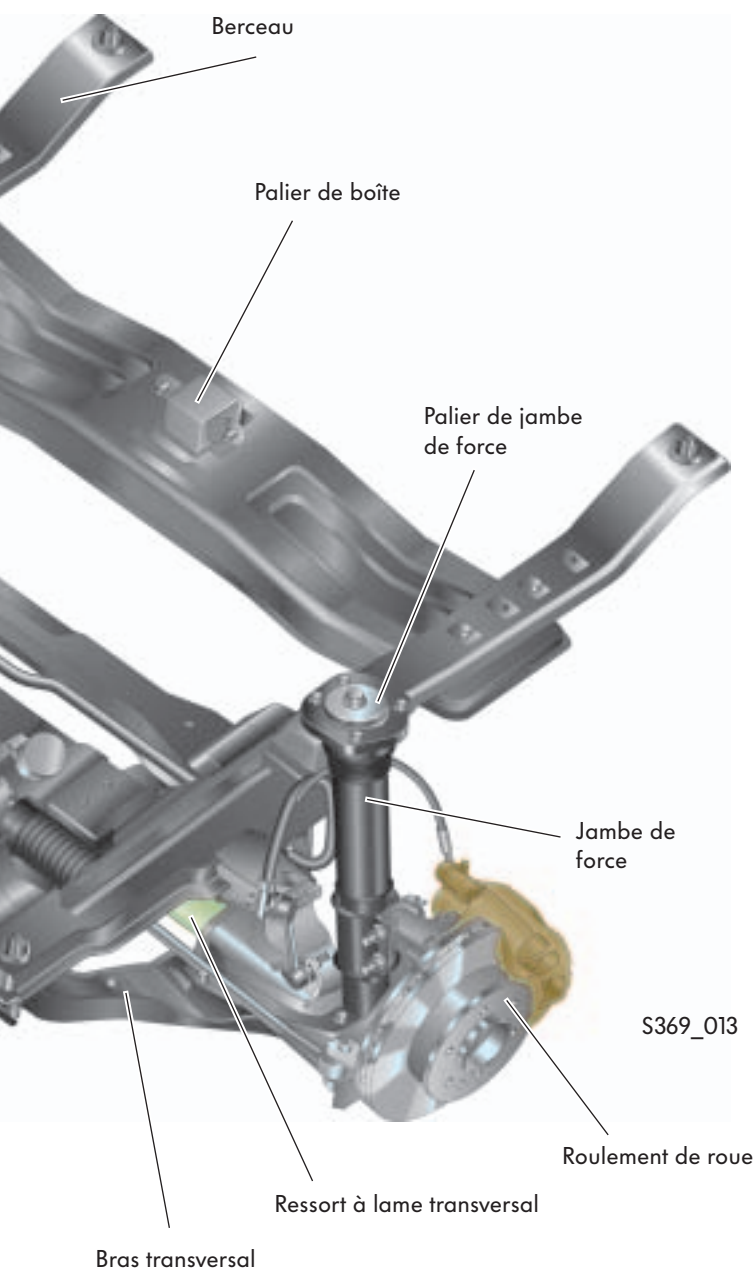


S369_093

Jusqu'à présent le ressort à lame était guidé et maintenu par les 4 paliers.

Sur la nouvelle solution adoptée pour le Crafter, le guidage du ressort à lame se fait principalement par les deux paliers situés au centre.

Cela contribue au découplage des caractéristiques de suspension et de guidage d'essieu.



S369_013



Liaisons au sol

Le train arrière

Le train arrière constitue un perfectionnement par rapport à celui du modèle précédent, le LT2. Il s'agit d'un essieu rigide, qui est guidé par des ressorts à lame longitudinaux.

En raison de l'extension des versions de charge utile, des adaptations de la construction ont été effectuées sur le Crafter.

Les caractéristiques techniques les plus importantes sont les suivantes :

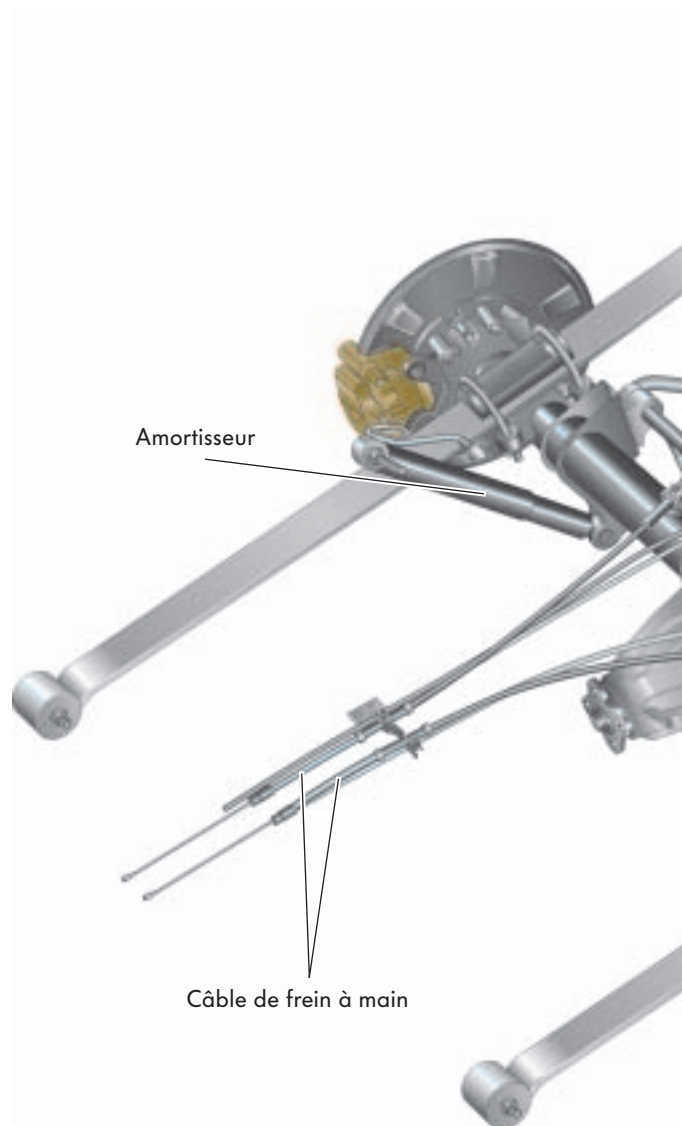
- Le concept de suspension a été optimisé. Le fourgon et le combi sont dotés à l'avant de paliers caoutchouc de plus grande taille afin d'améliorer le découplage acoustique.
- L'œil du ressort à l'avant et l'inclinaison du ressort ont été réglés de façon à obtenir une cinématique sous-vireuse du train arrière avec une réduction de la tendance au roulis. Cela contribue nettement à l'amélioration du confort de roulage, par ex. lors d'un changement de voie de circulation.
- Les amortisseurs sont disposés très à l'extérieur ce qui permet ainsi d'améliorer nettement l'amortissement du roulis.
- Le Crafter avec 5,0 t de charge utile est équipé en série d'une barre stabilisatrice (diamètre 28 mm). La version à 3,5 t de charge utile peut être équipée en option d'une barre stabilisatrice (diamètre 17 mm).

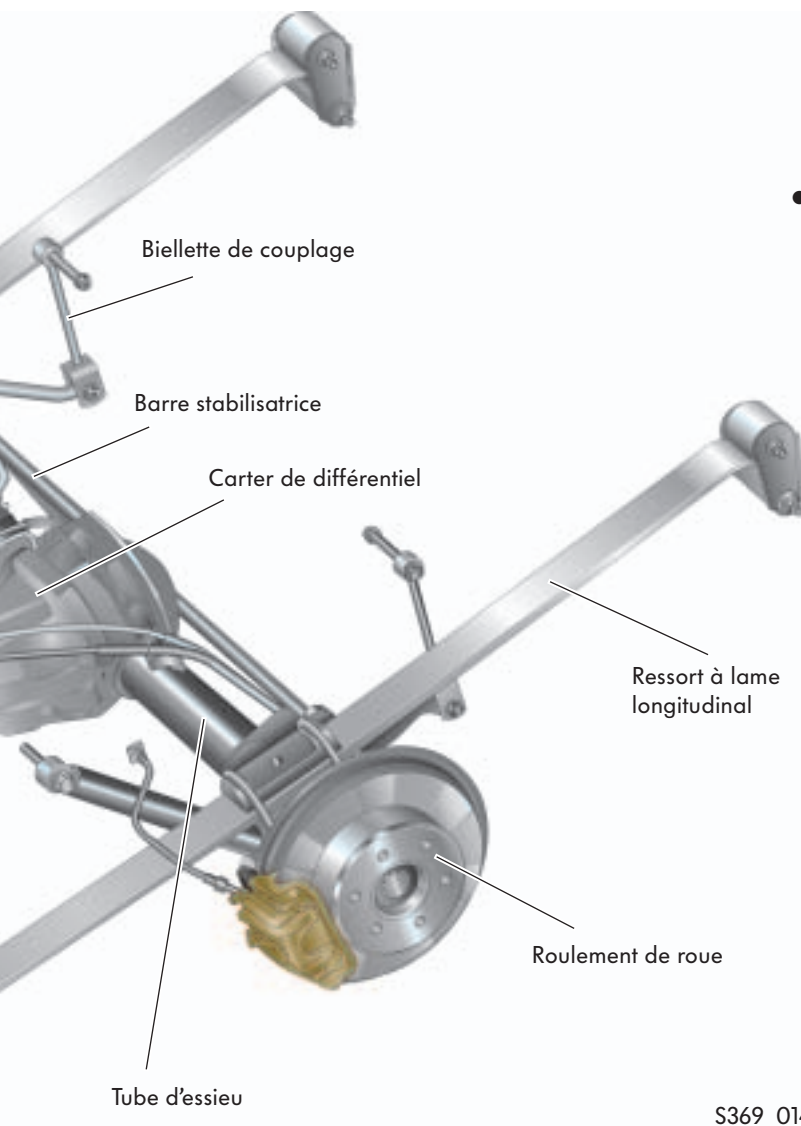
En outre, des versions renforcées sont disponibles :

sur le 3,5 t, le diamètre est de 21 mm

sur le 5,0 t, le diamètre est de 34 mm

- L'optimisation du train arrière comprend également des mesures visant à la réduction de poids et du niveau sonore.





S369_014

- En fonction de la charge utile, on utilise des ressorts composés de 1 à 3 lames :
 - à une seule lame – sur le fourgon et les véhicules d'un poids compris entre 3,0 et 3,5 t
 - à deux lames – sur le combi de 3,5 t
 - à trois lames – sur les véhicules dont le poids est compris entre 4,6 et 5,0 t
- Le carter de différentiel du train arrière est en fonte grise. Les tubes d'essieu sont formés de tôle d'acier et emmanchés à la presse dans le boîtier de différentiel.



Le système de frein à main

Le système de frein à main fonctionne avec des freins à double effet sur lesquels les freins à tambour sont intégrés à l'intérieur des freins à disque à l'arrière.

Les freins à tambour sont actionnés via le levier de frein à main et les câbles de frein. Le câble de frein avant conduit jusqu'au dispositif de rattrapage du câble, et à partir de là les deux câbles de frein rejoignent les freins à tambour.

La commande de frein à main est fixée sur la console du siège du conducteur. En option, une commande de frein à main rabattable est disponible.

Fonction :

Lorsque l'on actionne le frein à main, le levier de frein à main peut à partir de la position supérieure et sans appuyer sur le bouton de sécurité être repoussé vers le bas dans sa position de repos. Cela est nécessaire par exemple en présence d'un siège pivotant (sur un motorhome).

Pour desserrer le frein à main, il faut de nouveau tirer vers le haut le levier de frein à main et ensuite repousser le levier vers le bas en maintenant le bouton de sécurité enfoncé.

Freins à double effet

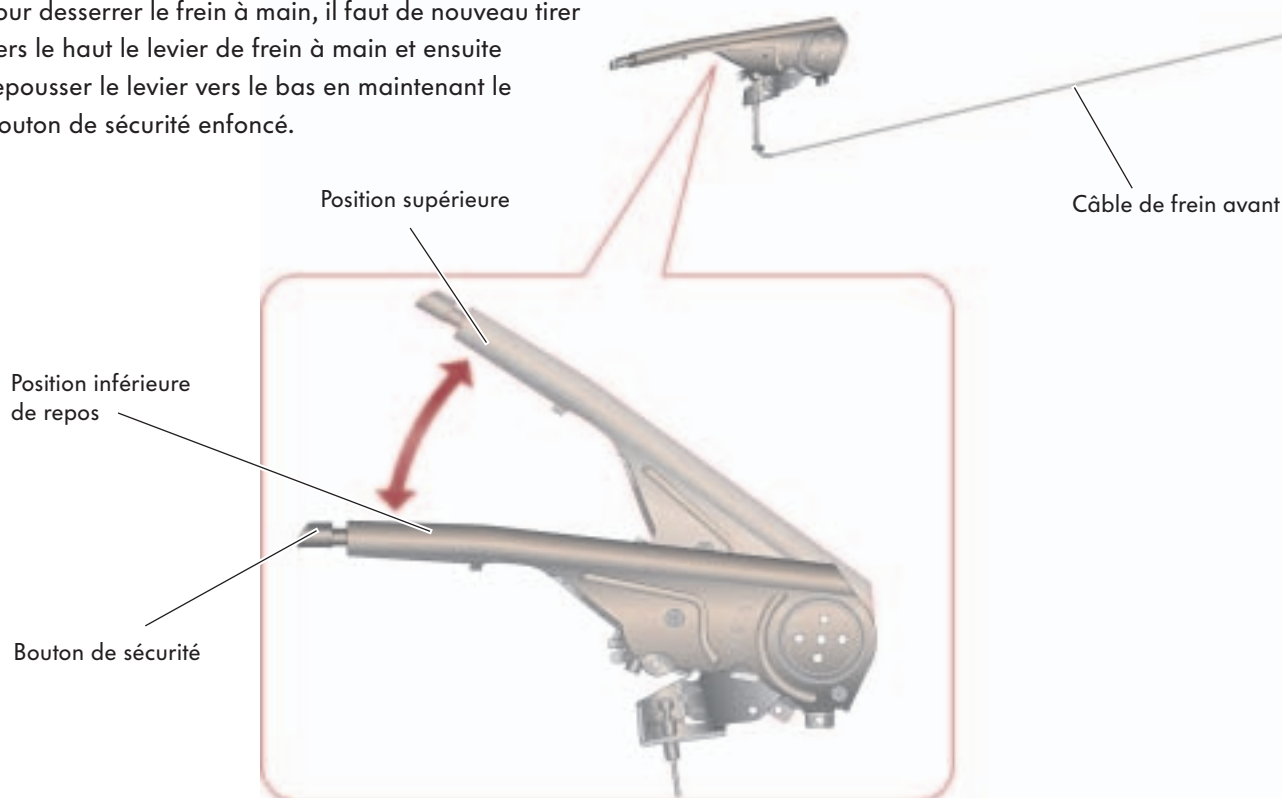
En fonction de la charge utile, on utilise sur ce véhicule différentes versions de freins à double effet :

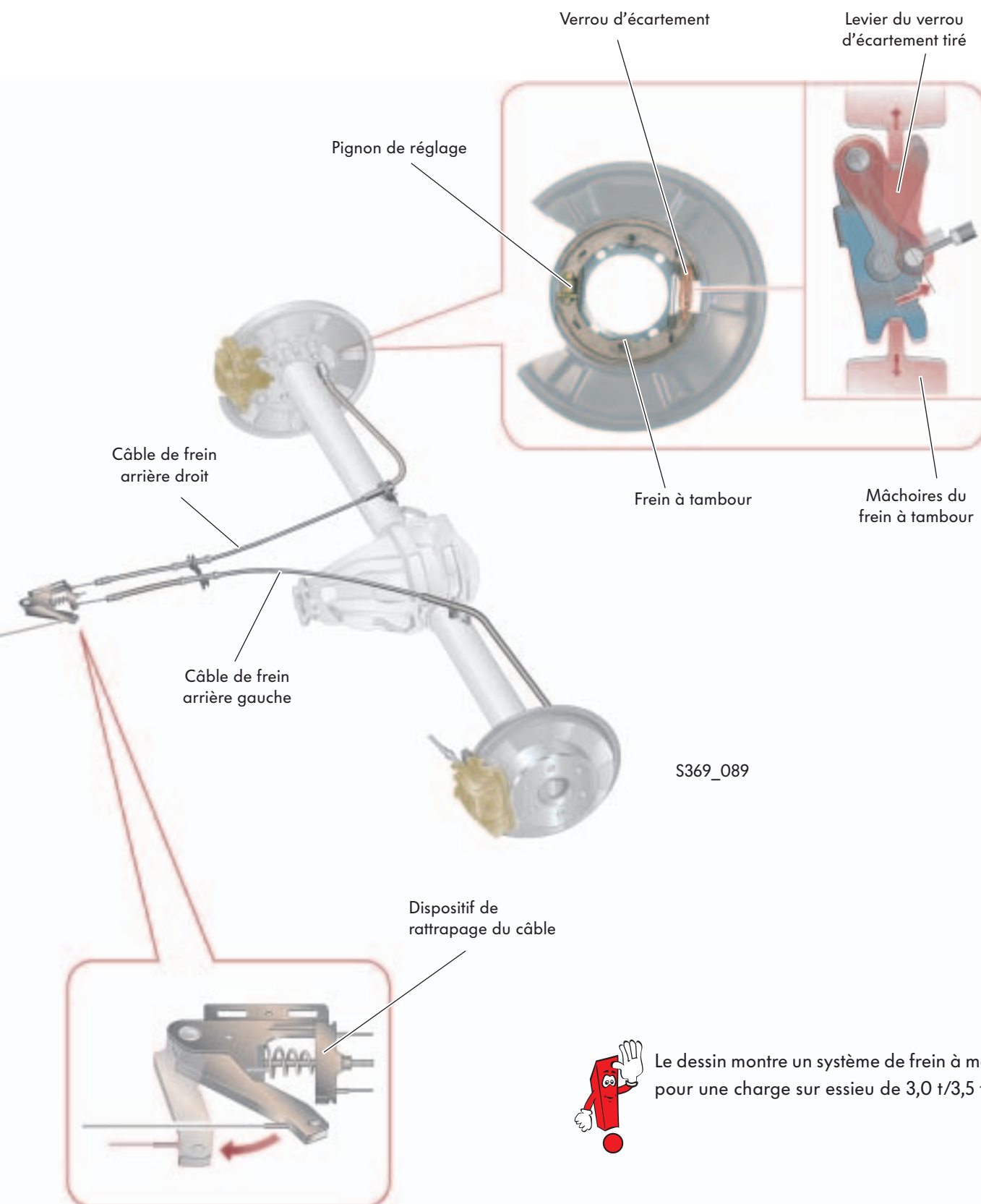
- sur les véhicules de 3,0 t et 3,5 t = diamètre 180 mm x 25 mm
- sur les véhicules de 5,0 t et 4,6 t = diamètre 172 mm x 42 mm

C'est le verrou d'écartement fixé entre les deux mâchoires de frein, qui va repousser l'une par rapport à l'autre ces deux mâchoires lorsque l'on va serrer le levier de frein à main.

La fixation flottante de ce verrou d'écartement permet que les deux tambours viennent en appui indépendamment du sens de rotation de tambour. C'est pour ça que ce système est nommé le principe à double effet.

Un pignon de réglage sert au rattrapage des mâchoires de frein.





Le dessin montre un système de frein à main pour une charge sur essieu de 3,0 t/3,5 t.

Liaisons au sol

La direction

Le Crafter est doté d'une direction assistée à crémaillère, qui fonctionne d'après le principe hydraulique. Elle offre ainsi le confort d'une direction de voiture particulière.

La colonne de direction

La colonne de direction est conçue de façon à réduire nettement les répercussions d'un accident après une collision. Pour cela, elle est dotée de croisillons et d'arbres intermédiaires de direction télescopiques.

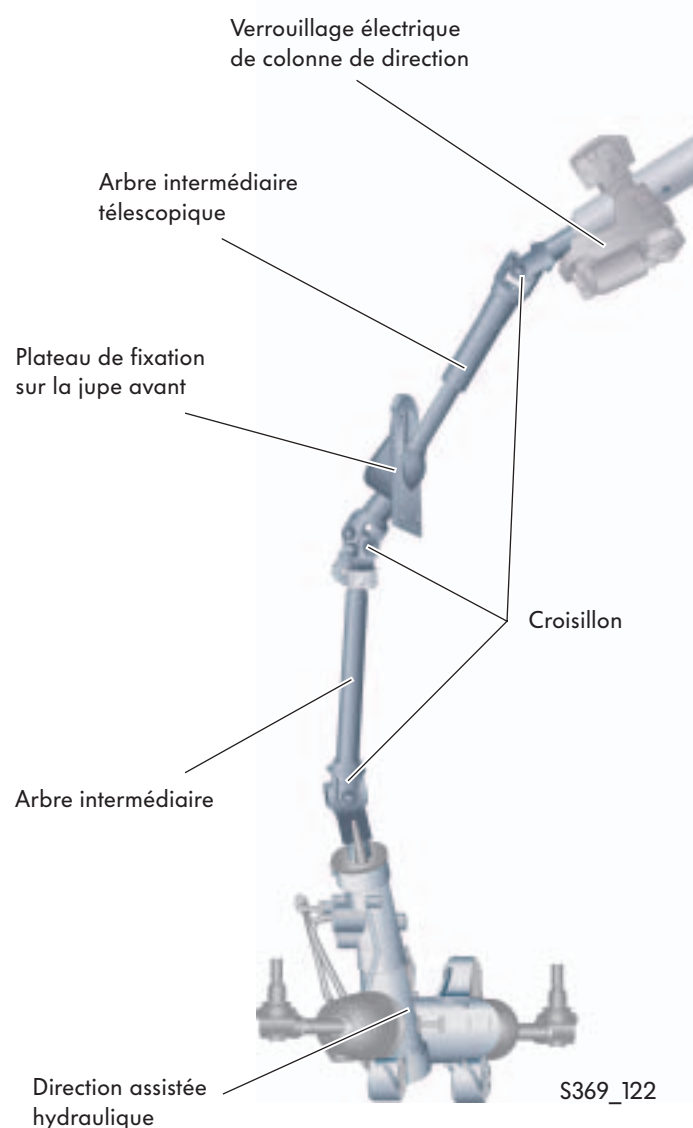
Outre la version simple de colonne de direction sans possibilité de réglage, il existe aussi une version avec réglage de la longueur et de l'inclinaison de la colonne.

En présence d'une colonne de direction réglable, un élément supplémentaire télescopique est monté dans le tube enveloppe supérieur.

Le verrouillage du volant (jusqu'à maintenant avec serrure de direction mécanique) s'effectue par un verrouillage de colonne de direction à pilotage direct électrique agissant sur un contact démarreur électromécanique.

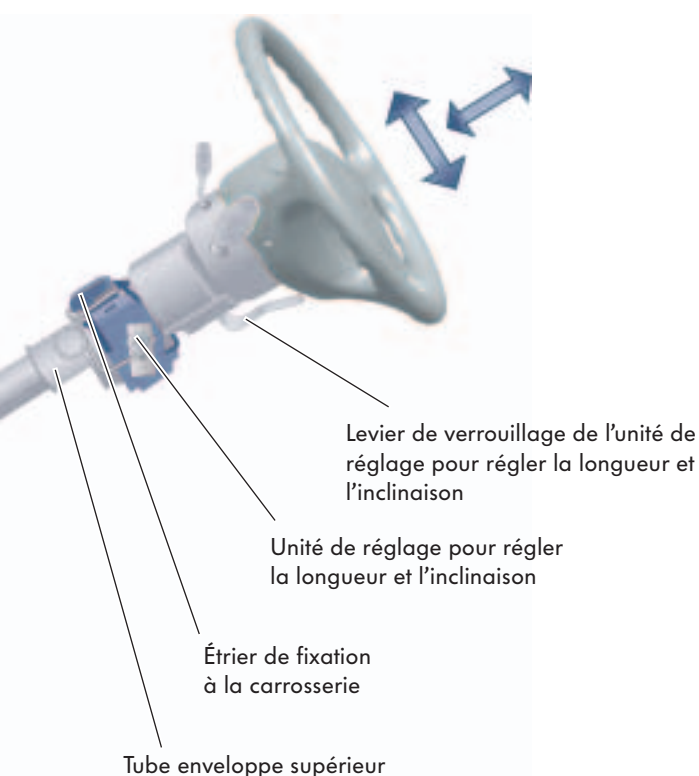


Le dessin montre une colonne de direction réglable. En présence d'une colonne de direction non réglable, seuls l'unité de réglage et le tube enveloppe supérieur sont supprimés.



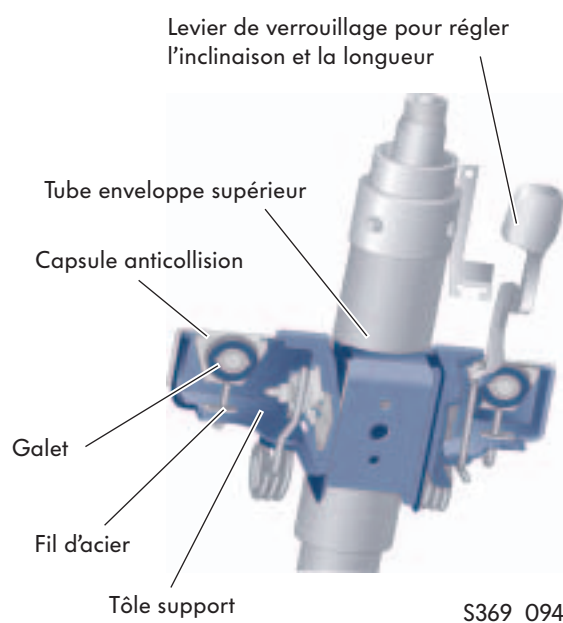
Réglage de la colonne de direction

Pour s'adapter de façon optimale au désir du conducteur, la colonne de direction peut être dotée en option d'un réglage d'inclinaison et de longueur. Le réglage de l'inclinaison peut s'effectuer sur 4° et le réglage de la longueur sur 40 mm. Un levier de verrouillage va desserrer ou bloquer le mécanisme de blocage du réglage d'inclinaison et de longueur.



Colonne de direction – non réglable

Elle est équipée de 3 croisillons et sa partie inférieure comporte un arbre intermédiaire télescopique monté entre les deux croisillons. L'arbre télescopique va se rétracter sous l'action du mécanisme de direction.



Colonne de direction – réglable

Dans ce cas, il est monté, en plus, dans le tube enveloppe supérieur un deuxième mécanisme télescopique. Il est activé lorsque le thorax du conducteur vient s'enfoncer dans l'airbag. Le déplacement de ce mécanisme télescopique intervient en absorbant constamment l'énergie du choc, ce qui entraîne le déroulement du fil d'acier enroulé autour d'un galet de chaque côté de la colonne de direction. Le galet est fixé sur une « capsule anticollision » ancrée de façon solide à la traverse du tableau de bord ; le tube enveloppe supérieur, y compris la tôle support, se déplace vers le bas ce qui permet le déroulement du fil d'acier.



Le système de freinage

Le système de freinage du Crafter est conçu comme système à double circuit à répartition en diagonale.

Les caractéristiques techniques du système de freinage sont les suivantes :

- Servofrein tandem de 10"
- Système antiblocage des freins de série (ABS), régulation antipatinage (ASR) et programme électronique de stabilité (ESP)
- Affichage de l'usure des garnitures de frein sur les trains avant et arrière
- Capteurs actifs de régime de roue
- Assistant hydraulique de freinage
- Répartition électronique de la force de freinage en remplacement d'un servofrein automatique asservi à la charge
- Assistant de démarrage (en option)
- Frein à main réalisé comme frein à tambour et intégré au frein à disque à l'arrière



S369_044

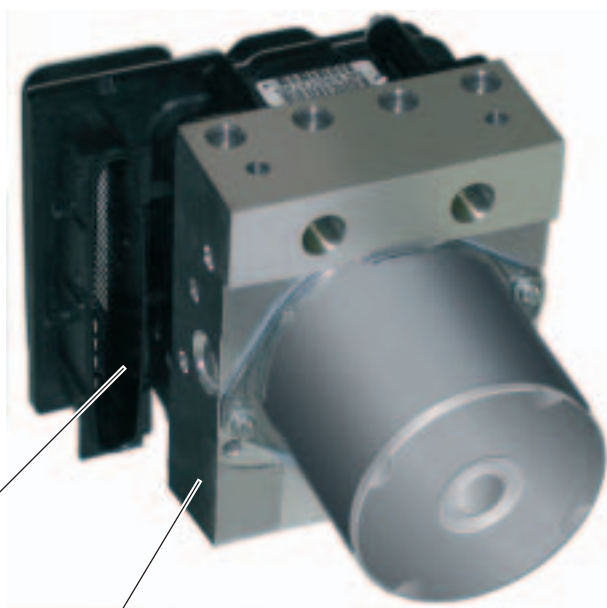
Unité ESP

Système ESP

On utilise sur ce véhicule un système ESP de toute dernière génération, de la société Bosch, en version 8.1.

Ce système fonctionne en prenant en compte le chargement respectif du véhicule (en analysant le comportement en accélération), calcule le centre de gravité et réagit conformément à une caractéristique de régulation.

Unité ESP



S369_040

Calculateur
électronique

Unité hydraulique

Le frein avant

Le train avant du Crafter est équipé d'un système de frein à disque à étrier flottant de 16" avec disques de frein ventilés de l'intérieur.

Les cotes du frein sont : Ø 300 mm x 28 mm.



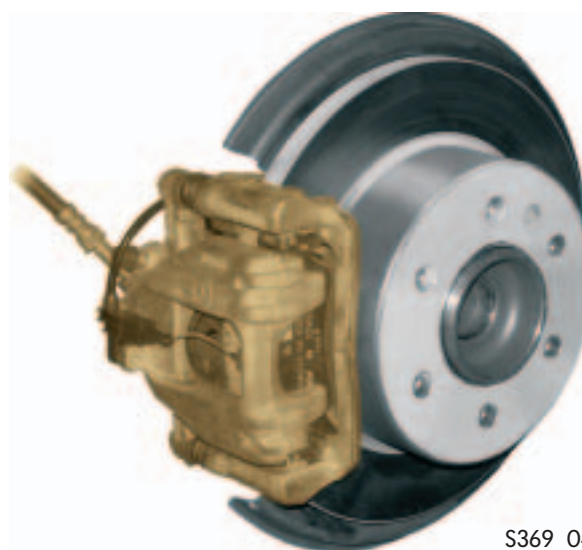
S369_042



Le frein arrière

Sur le train arrière, il peut y avoir deux versions différentes de frein.

- Les véhicules ayant un poids total de 3,0 et 3,5 t sont équipés d'un système de frein à disque à étrier flottant de 16" avec disques de frein pleins. Les disques de frein ont les dimensions suivantes : Ø 298 mm x 16 mm.
- Les véhicules ayant un poids total de 4,6 et 5,0 t sont dotés de disques de frein ventilés de l'intérieur. Les disques de frein ont les dimensions suivantes : Ø 303 mm x 28 mm.



S369_043

Liaisons au sol

Roues et pneumatiques

Le Crafter est doté de jantes en acier. Il peut être équipé de jantes de dimensions suivantes :

Vue d'ensemble

Équipement de série :

Train avant	3,0 t	3,5 t	Pneus « Supersingle » 4,6 t	Pneus jumelés 5,0 t
Dimensions des pneus	205/75R16C	235/65R16C	205/75R16C	195/75R16C
Dimensions des jantes	5,5Jx16 H2	6,5Jx16 H2	5,5Jx16 H2	5,5Jx16 H2
Train arrière				
Dimensions des pneus	205/75R16C	235/65R16C	285/65R16C	195/75R16C
Dimensions des jantes	5,5Jx16 H2	6,5Jx16 H2	8,5Jx16 H2	5,5Jx16 H2



Équipement en option :

Train avant	3,0 t	3,5 t	Pneus « Supersingle » 4,6 t	Pneus jumelés 5,0 t
Dimensions des pneus	235/65R16C	-	-	205/75R16C
Dimensions des jantes	6,5Jx16 H2	-	-	5,5Jx16 H2
Train arrière				
Dimensions des pneus	235/75R16C	-	-	205/75R16C
Dimensions des jantes	6,5Jx16 H2	-	-	5,5Jx16 H2

En plus des jantes en acier, des jantes en aluminium sont disponibles en option.

Pneumatiques « Supersingle »

Le Crafter peut, en option et comme solution alternative aux pneus jumelés, être équipé de nouveaux pneus dits « Supersingle ».

Il s'agit là d'une nouveauté absolue dans le domaine des véhicules utilitaires légers.

Ces pneus présentent une section plus large ressemblant à un ballon et sont, en outre, renforcés en conséquence.

Le pneu « Supersingle » est utilisé pour le fourgon ayant un poids total de 4,6 t (version 5,0 t à charge réduite).

Ce pneu, tout en ayant une charge utile élevée, présente en même temps de nets avantages grâce à sa forme plus étroite par rapport à une monte de pneus jumelés, plus large.

Sur le Crafter on utilise des pneumatiques de dimensions : 285/65R16C.

Capacité de charge du pneu et vitesse autorisée pour le véhicule

La capacité de charge du pneu et la vitesse autorisée du véhicule sont mentionnées par le monogramme « 128N » sur le flanc du pneu.

Voici ce que signifient les indications :

- 128 (Loadindex = Indice de charge) – cela signifie une capacité de charge autorisée de 1800 kg au maximum
- N (Speedindex = Indice de vitesse) – cela signifie une vitesse de véhicule autorisée de 140 km/h au maximum



Avantages :

- Ce profil utilisable toute l'année et d'un type nouveau, garantit sécurité, bonne maniabilité et stabilité directionnelle, faible consommation de carburant, kilométrage important, traction et confort ainsi que de faibles coûts d'entretien.
 - En raison de son encombrement moindre par rapport à une monte de pneu jumelé, il procure une largeur supplémentaire de chargement, par ex. pour le chargement de palettes – à ranger en travers entre les passages de roue.
- Au total, l'encombrement requis est bien plus propice pour les carrosseries spécifiques et les adaptations.



S369_131

Équipement électrique

Les systèmes de bus de données

Multiplexage

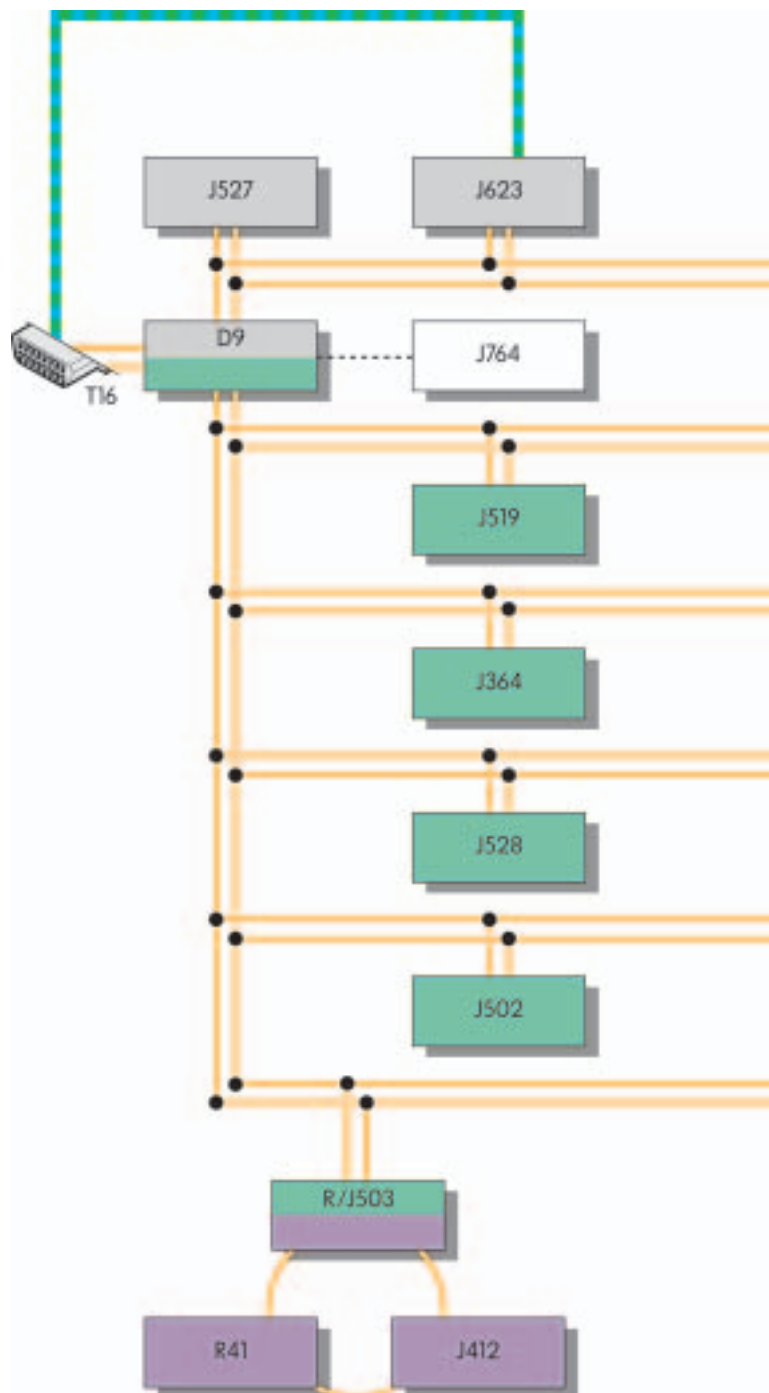
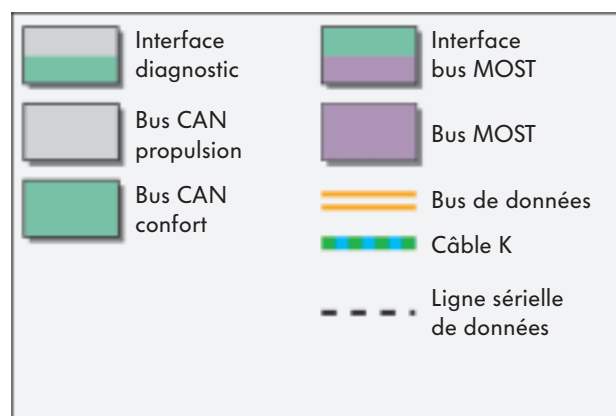
Les calculateurs électroniques du Crafter sont reliés entre eux via un bus de données CAN et un bus de données MOST.

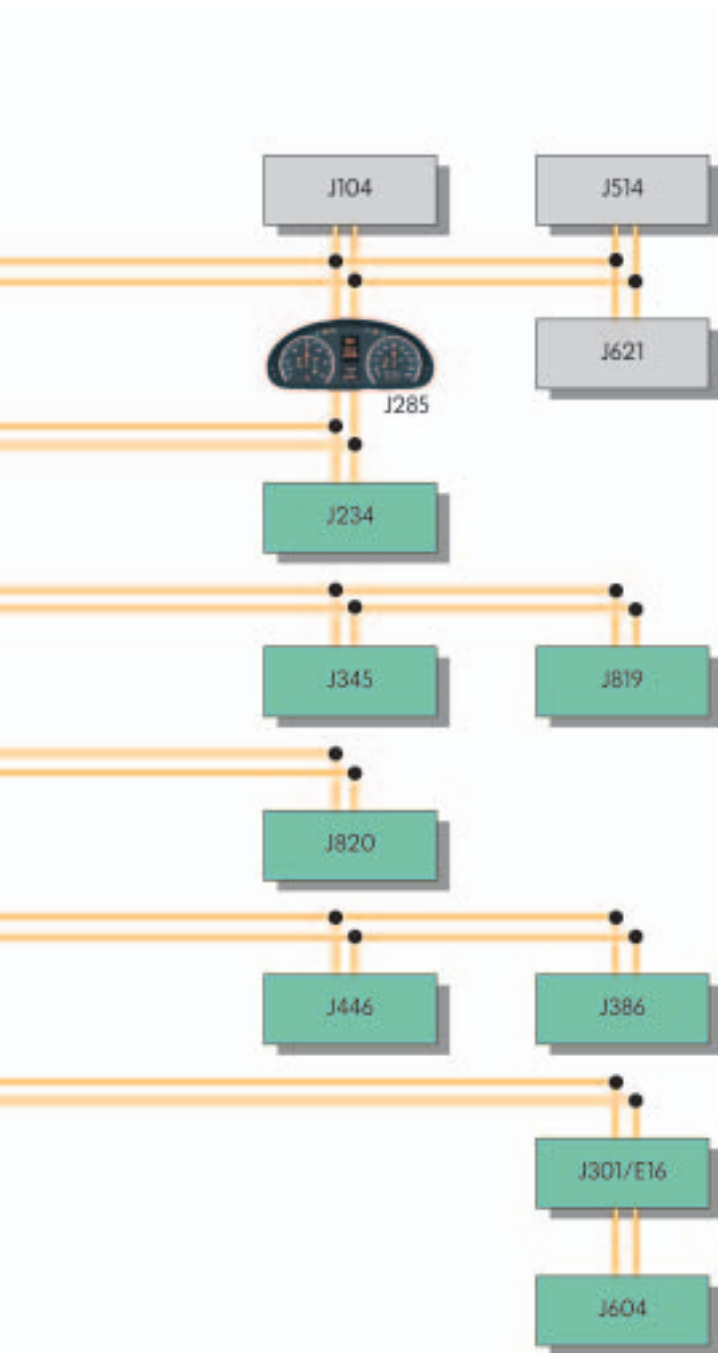
Le multiplexage permet l'échange des données entre les différents calculateurs.

Les données, au lieu d'être transmises par des connexions par câble classiques (discrètes), seront échangées et transmises via les bus de données sous forme numérique comme signal électrique ou comme signal de lumière. Il est ainsi possible de mettre les données à disposition de plusieurs calculateurs électroniques.

Le bus de données CAN est subdivisé en trois systèmes distincts, le bus CAN propulsion, le bus CAN confort et le bus CAN diagnostic.

Ces trois bus de données sont reliés entre eux via le contact démarreur électronique D9 et peuvent ainsi échanger des informations.





S369_075

- D9 Contact démarreur électronique
- E16 Commande de chauffage et de puissance calorique
- J104 Calculateur d'ABS
- J234 Calculateur d'airbag
- J285 Calculateur dans le porte-instruments
- J301 Calculateur de climatiseur
- J345 Calculateur d'identification de remorque
- J364 Calculateur de chauffage d'appoint
- J386 Calculateur de porte côté conducteur
- J412 Calculateur d'électronique de commande du téléphone portable
- J446 Calculateur d'assistance au stationnement
- J502 Calculateur de surveillance de pression des pneus
- J503 Calculateur avec unité d'affichage de l'autoradio et du système de navigation
- J514 Calculateur de boîte mécanique électronique
- J519 Calculateur du réseau de bord
- J527 Calculateur d'électronique de colonne de direction
- J528 Calculateur d'électronique de pavillon
- J604 Calculateur de chauffage d'appoint à circulation d'air
- J621 Calculateur du tachygraphe
- J623 Calculateur moteur
- J764 Calculateur d'électronique de colonne de direction
- J819 Unité de commande du tableau de bord, au centre
- J820 Calculateur des fonctions spécifiques programmables
- R Autoradio
- R41 Changeur de CD
- T16 Connexion à fiches, 16 raccords, prise de diagnostic



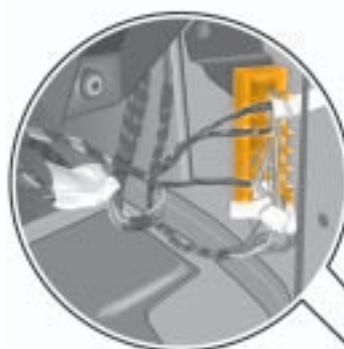
Pour de plus amples informations veuillez consulter le programme autodidactique 370 « Le Crafter - Équipement électrique ».

Équipement électrique

Les emplacements de montage des composants électriques

Vue d'ensemble des emplacements de montage

Le réseau de bord est de conception décentralisée, c'est pourquoi les fusibles et les relais se trouvent à différents emplacements dans le véhicule.



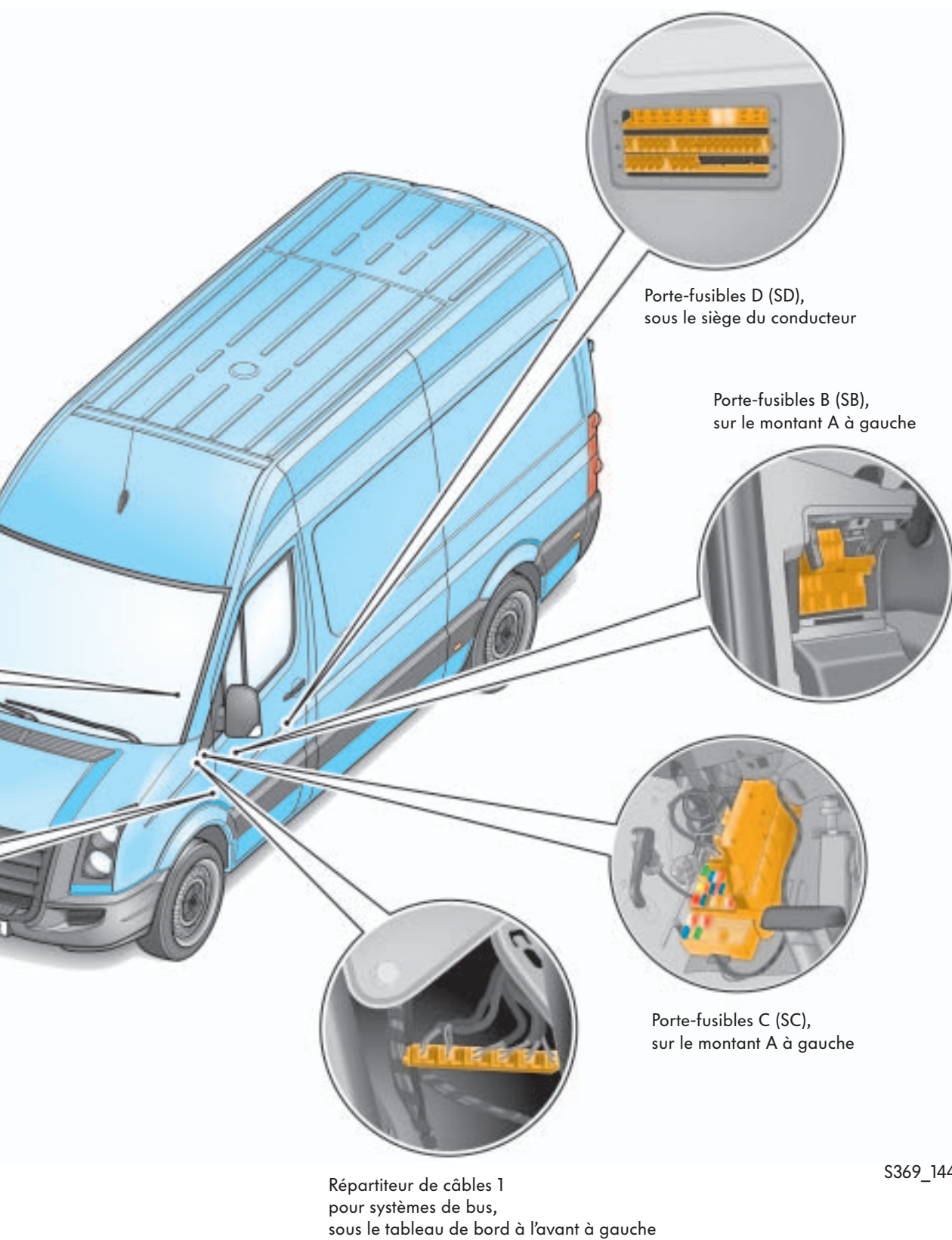
Répartiteur de câbles 2 et 3 pour systèmes de bus, sur le montant A à droite



Porte-fusibles (SA), à droite sur la batterie, visible uniquement après dépose



Connexion à fiches (T16) prise diagnostic, sur le montant A à gauche



S369_144

Équipement électrique

Autoradios

RCD 2001

L'autoradio RCD 2001 est doté d'un lecteur de CD audio et d'une prise pour un changeur de CD. L'unité autoradio dispose d'un amplificateur simple FM et AM ainsi que d'une fonction pour recevoir les émissions sur la circulation TP/TA.



S369_029

RCD 4001

L'autoradio RCD 4001 est dérivé de l'autoradio RCD 2001, mais il est équipé en plus d'une interface de bus MOST, qui va permettre de raccorder un changeur de CD ainsi qu'un téléphone mobile.



S369_030

RNS 4001

Le système d'autoradio navigation RNS 4001 est dérivé de l'autoradio RCD 4001, mais il possède en plus toutes les fonctions d'un système de navigation avec les représentations par flèche.



S369_031

RNS 5001

Le système d'autoradio navigation RNS 5001 est dérivé du système RNS 4001, mais dispose au lieu d'une navigation par flèche d'une représentation de cartes routières et d'un lecteur de DVD en remplacement du lecteur de CD.



S369_032



Chauffage et climatisation

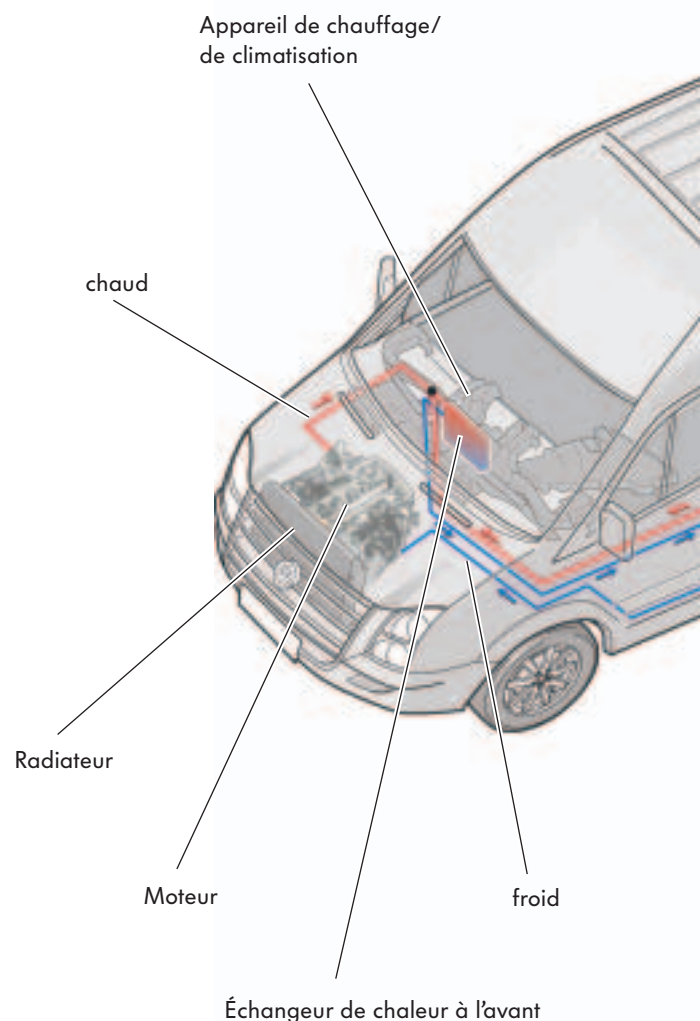
Climatisation

Le Crafter peut être équipé d'un système de chauffage et de ventilation comme dotation de base ou du climatiseur semi-automatique, nommé « Climatic ».

En option, une extension du système « Climatic » est prévue pour climatiser le compartiment passagers à l'arrière.

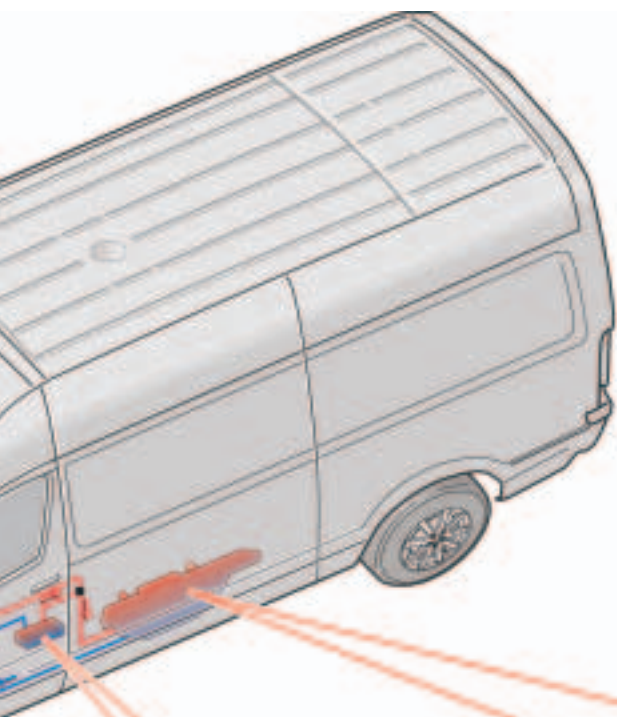
En fonction de l'équipement, les composants suivants peuvent être montés sur le véhicule :

- Élément chauffant CPT pour un réchauffement rapide de l'habitacle
- Chauffage d'appoint fonctionnant au carburant, de 5 kW et 10 kW avec minuterie et télécommande radio
- Échangeur de chaleur pour le compartiment de charge/passager à l'arrière
- Climatiseur augmenté d'un 2ème évaporateur à l'arrière
- Fonction de chaleur résiduelle





Le graphique correspond à l'équipement de série avec système de chauffage et de ventilation et les chauffages d'appoint en option.



S369_082



Chauffage d'appoint/chauffage stationnaire à circulation d'eau et fonctionnant au carburant



Échangeur de chaleur compartiment de charge/passager (avec soufflante) ; on peut également à cet endroit monter un chauffage stationnaire à circulation d'air chaud.



Chauffage et climatisation

L'appareil de chauffage et de climatisation

Chauffage et ventilation

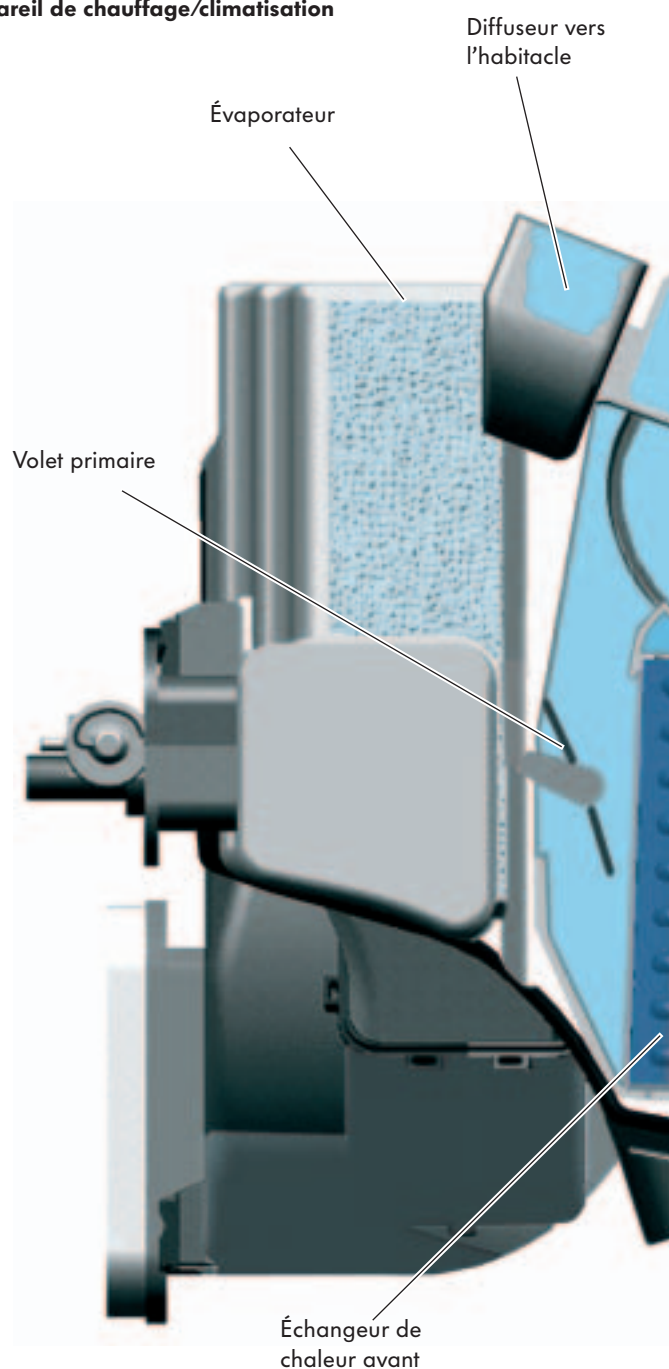
L'équipement de base du Crafter comporte un système de chauffage et de ventilation.

Caractéristiques techniques

- Soufflante à 4 vitesses, commutation air frais/air circulant, filtre à poussière et à pollens (dans le caisson d'aspiration qui se trouve dans le compartiment moteur)
- Réaction immédiate du chauffage par régulation de la chaleur côté air (jusque-là, côté liquide de refroidissement)
- Chauffage d'appoint électrique à l'avant (CPT = à coefficient positif de température) assurant un réchauffement rapide, immédiatement après le démarrage (en série sur le combi, en option pour tous les autres modèles)
- Apport d'air chaud pour les essuie-glaces en position repos via un canal distinct afin d'éviter que les balais d'essuie-glace ne gèlent et collent sur le pare-brise
- Canal d'air chaud et d'air de refroidissement vers le compartiment de charge/passagers assurant une répartition uniforme de l'air jusqu'à la 1ère rangée de sièges du compartiment passagers, sans limitation au plancher (de série sur le combi, en option sur le fourgon tôle sans cloison et double cabine)



Appareil de chauffage/climatisation



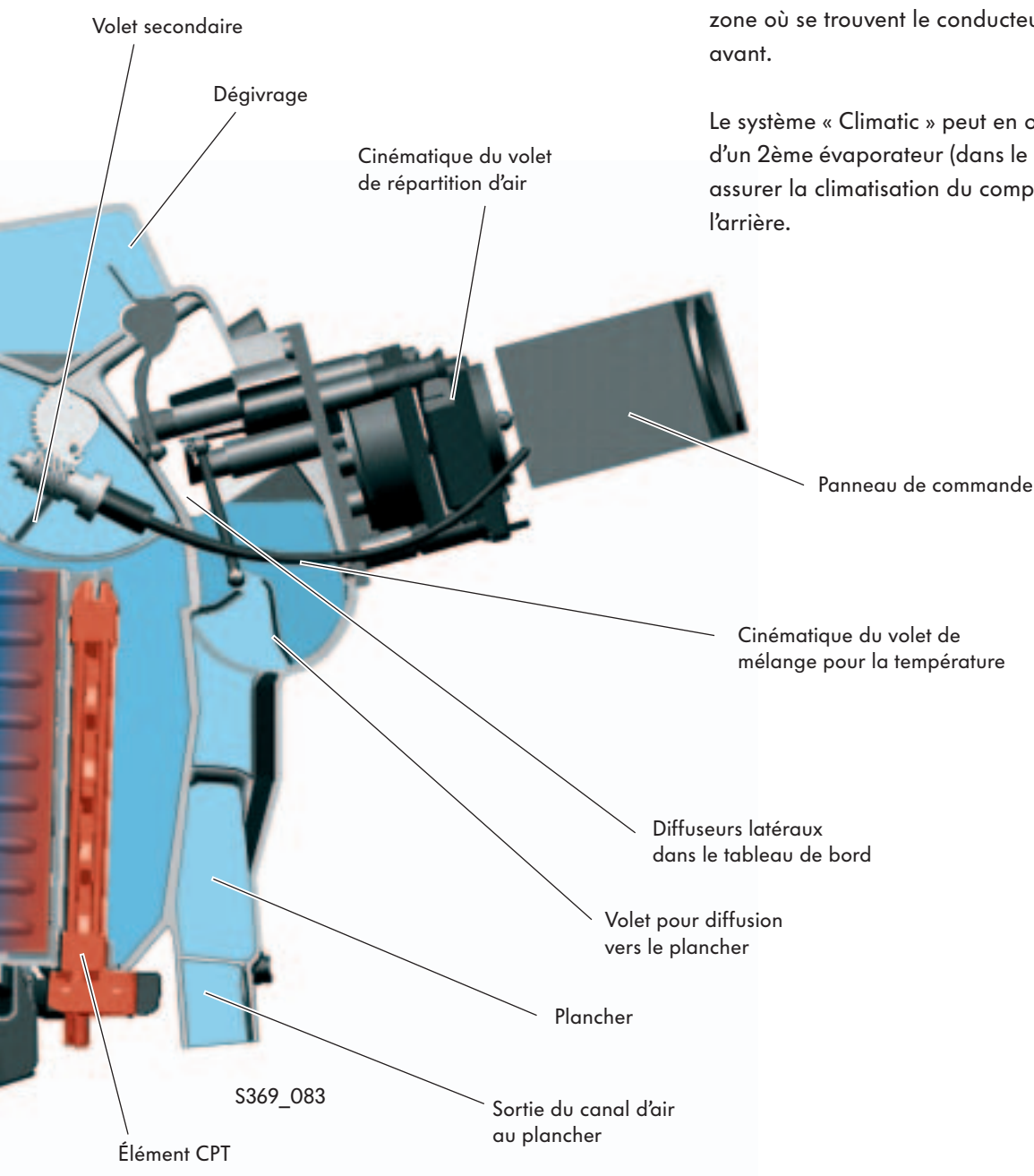
Climatiseur

Le Crafter peut être équipé d'un climatiseur semi-automatique, appelé « Climatic ».

L'installation de chauffage et de ventilation ainsi que le climatiseur semi-automatique « Climatic » utilisent le même appareil de chauffage/de climatiseur.

Le système « Climatic » garantit une climatisation de la zone où se trouvent le conducteur et son passager avant.

Le système « Climatic » peut en option être équipé d'un 2ème évaporateur (dans le ciel de pavillon) pour assurer la climatisation du compartiment passagers à l'arrière.



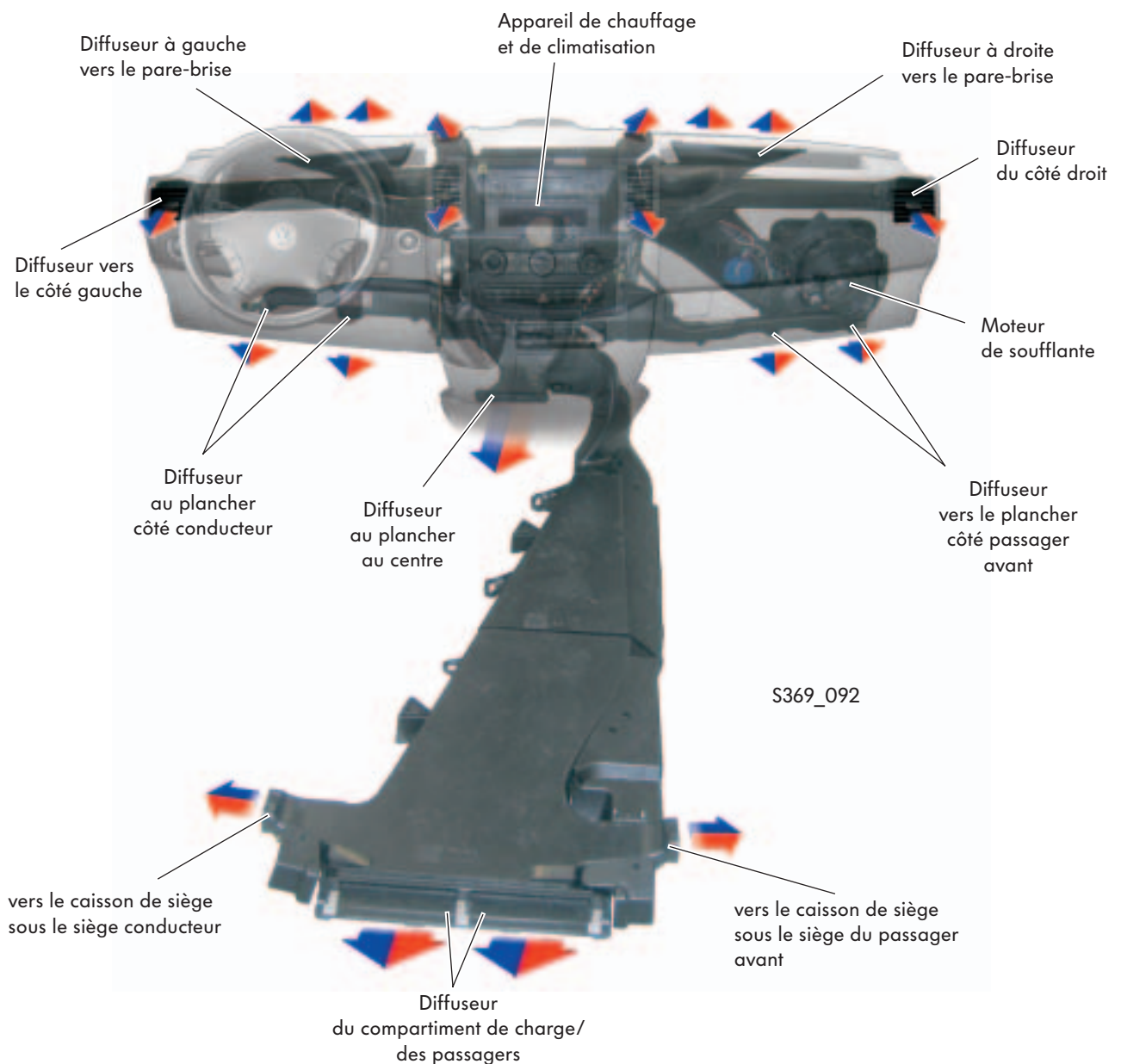
Chauffage et climatisation

Répartition de l'air à l'avant

Le système de chauffage et de climatiseur répartit l'air réchauffé aussi bien dans la zone conducteur/passager avant que dans le compartiment de charge/passagers à l'arrière.

Une climatisation agréable est donc au moins garantie pour la première rangée de sièges dans le compartiment passagers.

- Dans la zone du tableau de bord, l'air est guidé vers la zone du conducteur et du passager avant au moyen de buses et de fentes de diffusion appropriées.
- Le canal d'air au plancher guide l'air à gauche et à droite sous le siège du conducteur et celui du passager avant et le guide vers l'arrière dans le compartiment de charge/des passagers.



Chauffage à commande manuelle

Le système de chauffage et de ventilation procure un réchauffement suffisant dans l'espace réservé au conducteur et à son passager avant. Pour le réchauffement du compartiment de charge/passagers, le canal d'air au sol assure le transport de l'air réchauffé du caisson de chauffage vers l'arrière.

La température peut être réglée à la main en tournant le bouton de gauche pour l'espace conducteur et passager avant.

La soufflante dispose de quatre vitesses de réglage.

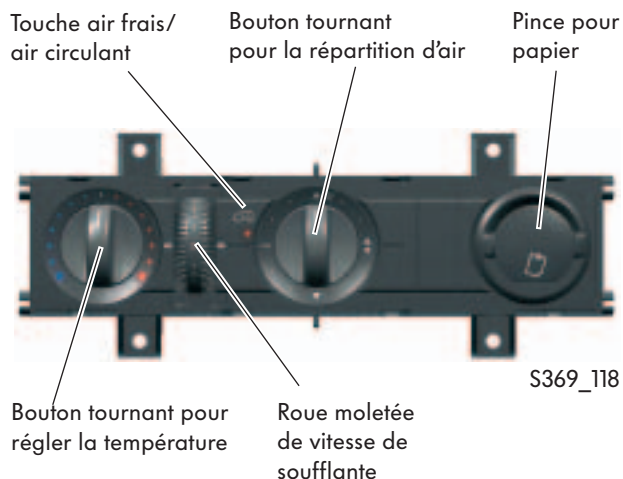
Sur l'installation de chauffage et de ventilation dotée d'un échangeur de chaleur supplémentaire pour le compartiment de charge/passagers, la température peut être réglée à la main en tournant le bouton droit.

Dans ce cas, on dispose de 3 vitesses de soufflante.

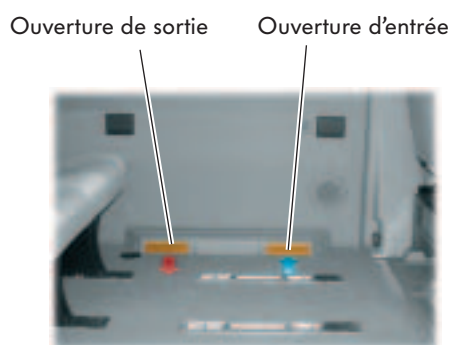
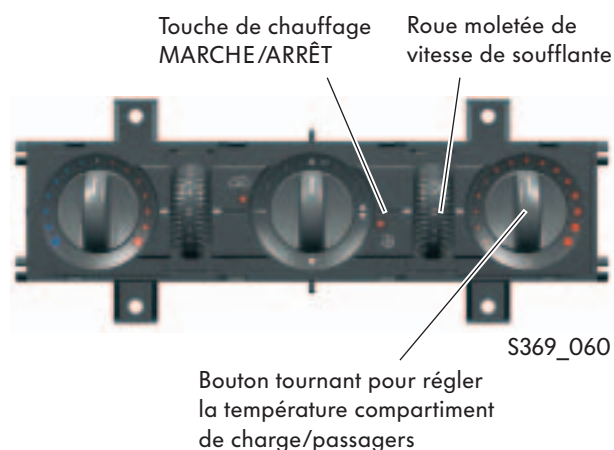
La répartition de l'air dans le compartiment de charge/ passagers

En partant de l'échangeur de chaleur, du compartiment de charge/passagers, l'air chaud est guidé au moyen d'un canal d'air et parvient au compartiment de charge/passagers en empruntant un diffuseur de sortie approprié. Dans le canal d'air, il se trouve également une ouverture d'entrée pour le recyclage de l'air refroidi qui repart vers l'échangeur de chaleur.

Unité de commande/d'affichage – chauffage et ventilation - à l'avant (version de base)



Unité de commande/d'affichage – chauffage et ventilation - à l'arrière avec échangeur de chaleur supplémentaire pour le compartiment de charge/passagers



Chauffage et climatisation

Climatisation

Le système « Climatic » assure la climatisation de la zone réservée au conducteur et à son passager.

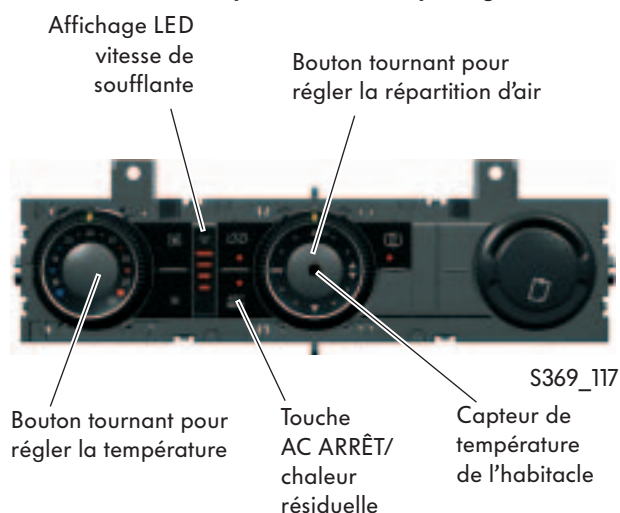
La température de consigne peut être réglée à la main au moyen du bouton tournant pour la température.

La température réelle est saisie via le capteur de température d'habitacle et utilisée pour la régulation automatique de la température souhaitée.

La répartition d'air peut être réglée à la main.

On peut choisir entre quatre vitesses de soufflante.

Unité de commande/d'affichage – « Climatic » Climatisation de l'espace conducteur/passager - à l'avant



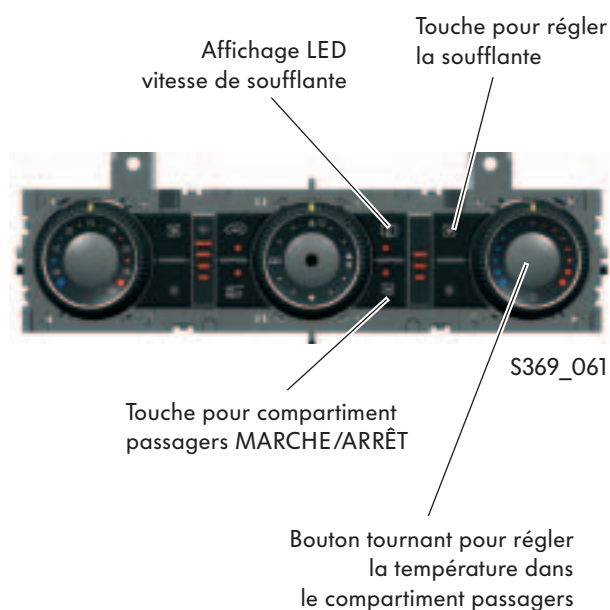
Le système « Climatic » peut en option être doté d'un 2ème évaporateur situé dans le ciel de pavillon. Cela permet de climatiser l'espace passagers à l'arrière.

Le circuit de réfrigérant pour ce 2ème évaporateur est relié au moyen d'une vanne de coupure avec le circuit avant. Un canal dans le pavillon et des diffuseurs appropriés situés dans le ciel de pavillon vont guider l'air vers le compartiment passagers à l'arrière.

Le panneau de commande du système « Climatic » comporte dans cette version un bouton tournant supplémentaire dans la partie droite pour régler la température du compartiment passagers. Ce bouton tournant permet de régler la température souhaitée pour le compartiment passagers.

La répartition d'air peut être réglée à la main. La soufflante de l'évaporateur dispose de 3 vitesses.

Unité de commande/d'affichage – comportant en plus la climatisation du compartiment passagers - à l'arrière



Le chauffage d'appoint à circulation d'eau

Le chauffage d'appoint à circulation d'eau fonctionne au carburant dont l'alimentation est assurée par une conduite supplémentaire à partir du réservoir à carburant.

Pour assurer un fonctionnement correct du chauffage, il faut au moins 16 litres de carburant dans le réservoir (voir également Notice d'utilisation).

Le chauffage, en fonction de son équipement, peut fonctionner en tant que :

- Chauffage d'appoint ou comme
- Chauffage stationnaire (en option)

En plus du réchauffage de l'habitacle, le chauffage d'appoint à circulation d'eau sert à atteindre plus rapidement la température de fonctionnement du moteur.

Si ce chauffage est en marche, il va refouler de l'eau réchauffée aussi bien vers l'échangeur de chaleur avant que vers l'échangeur de chaleur arrière pour le compartiment de charge/passagers.

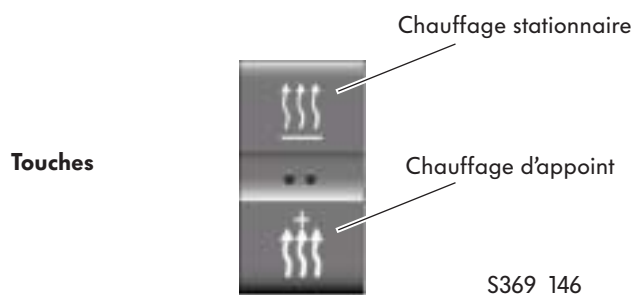
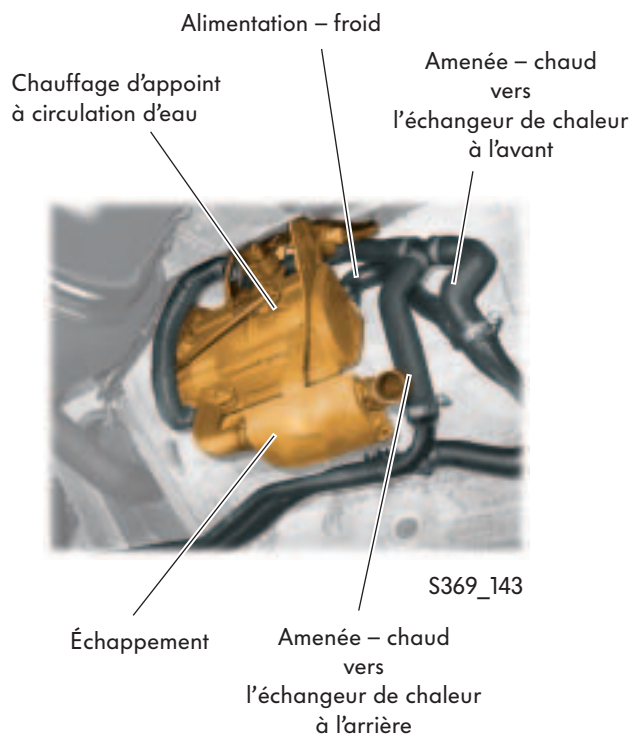
Le chauffage d'appoint à circulation d'eau peut fonctionner aussi bien lorsque le moteur est coupé en mode chauffage stationnaire ou alors lorsque le moteur tourne. Il est intégré au réseau de bus de données CAN.

Régulation du chauffage d'appoint à circulation d'eau

Le chauffage d'appoint à circulation d'eau peut être mis en marche, en fonction de l'équipement, via une touche située dans le tableau de bord ou au moyen des touches dans le volant en relation avec l'affichage dans l'unité d'affichage du cadran combiné.

En option, une télécommande est disponible.

Si pendant le fonctionnement du chauffage stationnaire, qui est possible jusqu'à une durée maximum de 60 min, on démarre le moteur, le chauffage d'appoint commutera en mode chauffage d'appoint et se régulera automatiquement via la température du liquide de refroidissement.



Batteries

Le Crafter peut être équipé en option d'un réseau de bord à deux batteries ; dans ce cas, il sera doté d'une batterie de démarrage et d'une batterie de réseau de bord.

Batterie de démarrage

La tension de bord est de 12 volts en série pour le réseau de bord ; elle est fournie par une batterie de démarrage sans entretien. Cette batterie de démarrage est posée dans un cuvelage de batterie spécial situé sous le siège du conducteur (véhicule à direction à gauche) ou sous le siège du passager avant (véhicule à direction à droite) et est cachée par un couvercle.

Une conduite de mise à l'air est prévue dans ce cuvelage.



S369_148

Batterie du réseau de bord

Pour alimenter les consommateurs côté carrosserie, qui consomment beaucoup de courant, on peut en plus de la batterie de démarrage disposer d'une deuxième batterie située à gauche dans le compartiment moteur (uniquement sur les véhicules à direction à gauche). Cette deuxième batterie n'est pas prévue pour fonctionner comme batterie de démarrage mais doit protéger la batterie de démarrage contre toute décharge en alimentant les consommateurs à forte consommation et elle permet ainsi de maintenir la capacité de démarrage du véhicule.



S369_149



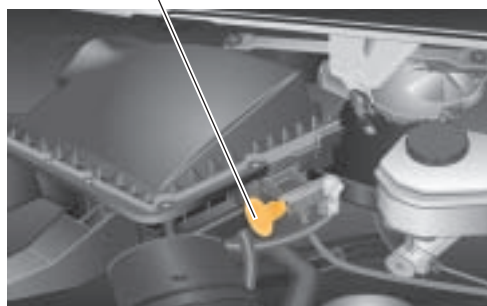
Raccords pour un démarrage par batterie externe

Le Crafter est équipé d'un raccord au pôle positif et à la masse pour permettre un démarrage avec une batterie externe et pour la recharge de la batterie.

Raccord côté positif

Pour raccorder un câble permettant le démarrage avec une batterie externe ou un chargeur de batterie, il y a dans le compartiment moteur, sur le côté gauche du carter de filtre à air, un point de raccordement pour le câble positif.

Raccord de démarrage par une batterie externe, côté positif

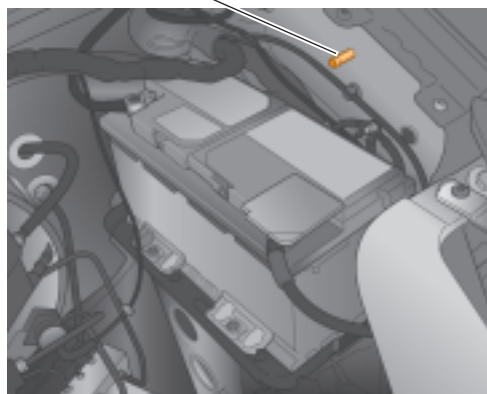


S369_150

Raccord pour le démarrage avec une batterie externe, côté masse

Pour raccorder un câble permettant le démarrage avec une batterie externe ou un chargeur de batterie, il y a dans le compartiment moteur sur l'aile gauche un point de raccordement pour le câble de masse.

Raccord de démarrage par une batterie externe, côté masse

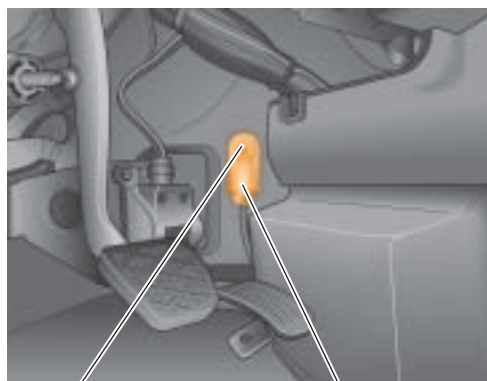


S369_151

Raccord principal, côté masse

À droite, à côté de l'accélérateur, se trouve un raccord principal de câble de masse de la batterie, disponible en option.

En tirant sur la languette rouge, il est possible de débrancher la prise et le pivot de masse. Cela permet de déconnecter la batterie du réseau de bord lorsque cela est nécessaire pour effectuer des réparations ou que cela est prescrit.



S369_152

Raccord principal, côté masse

Languette



CRAFTER



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Tous droits et modifications techniques réservés.
000.2811.76.40 Définition technique 03.2006

Volkswagen AG
Service Training VSQ-1
Brieffach 1995
38436 Wolfsburg

♻️ Ce papier a été produit à partir d'une pâte blanchie sans chlore.