



Audi A5 Cabriolet

Programme autodidactique 440

La nouvelle Audi A5 Cabriolet

La nouvelle Audi A5 Cabriolet succède à l'Audi A4 Cabriolet dans la catégorie haut de gamme.

Un classique moderne - ce statut était déjà l'apanage des prédécesseurs de l'Audi A5 Cabriolet.

La nouvelle Audi A5 Cabriolet est équipée de série d'une capote électrohydraulique automatique avec dégivrage de glace arrière.

Dotée d'une excellente isolation acoustique et thermique, l'Audi A5 Cabriolet est un véhicule toutes saisons à part entière.

Le pliage en K peu encombrant et un mécanisme de capote pratique permettent une ouverture et une fermeture rapides, même durant la marche.

Les moteurs essence et diesel modernes offrent, par leur technologie innovante, un maximum d'efficacité sans souffrir aucun compromis au niveau de la dynamique ni des performances routières.

La transmission est assurée par une boîte mécanique à six vitesses, la boîte multitronic et la nouvelle boîte à double embrayage 7 rapports S tronic.

L'Audi A5 Cabriolet est dotée du châssis de l'Audi A5, assurant maniabilité et sportivité et un maximum de stabilité routière en ligne droite et dans les virages.

L'équipement de série exhaustif peut être complété par une large gamme d'options haut de gamme répondant à tous les souhaits personnels.

La production de la nouvelle Audi A5 Cabriolet est réalisée au site Audi de Neckarsulm.



Sommaire

Carrosserie

Structure de la carrosserie	6
-----------------------------------	---

Liaisons au sol

Vue d'ensemble des liaisons au sol	10
--	----

Capote

Couvercle de logement de capote	14
Filet antiremous	14
Logement de capote variable	15
Architecture de la capote	16
Tringlerie de capote	18
Unité hydraulique	20
Purge d'air du système	21
Vérins hydrauliques	21
Électrovannes	21
Schéma du circuit hydraulique	22

Commande électrique de capote

Implantation des composants du système	24
Commande de la capote	26
Ouverture/fermeture de secours	30
Composants de la commande de capote	33
Échange de données	44
Synoptique du système	45
Schéma fonctionnel	46

Protection des occupants

Système de protection des occupants de l'Audi A5 Cabriolet	48
--	----

Approche-ceinture électrique

Introduction	62
Fonctionnement de l'approche-ceinture électrique	63
Conception	65
Réalisation électrique de la fonction	67
Possibilités de diagnostic	69

Climatisation

Chauffage de nuque sur l'Audi A5 Cabriolet	70
Intégration du chauffage de nuque dans le circuit électrique	71
Caractéristiques de puissance du chauffage de nuque	71

Électricité

Fusibles et relais	72
Audi drive select	73
Multiplexage – véhicules avec CAN Infodivertissement	74
Multiplexage – véhicules avec bus MOST	76
Vue d'ensemble de montage des calculateurs	78

Infodivertissement

Systèmes d'autoradio et de navigation	80
Système d'antennes	81
Module d'antenne gauche	81
Couvercle de logement de capote, vue de dessus	82
Couvercle de logement de capote, vue de dessous	83
Vue d'ensemble des systèmes audio	84

Annexe

Contrôle des connaissances	86
----------------------------------	----

Le programme autodidactique donne des notions de base sur la conception et le fonctionnement de nouveaux modèles automobiles, de nouveaux composants des véhicules ou de nouvelles techniques.

Le programme autodidactique n'est pas un manuel de réparation !
Les valeurs indiquées le sont uniquement à titre indicatif et se réfèrent à la version logicielle valable lors de la rédaction du programme autodidactique.

Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de consulter les ouvrages techniques les plus récents.

Renvoi

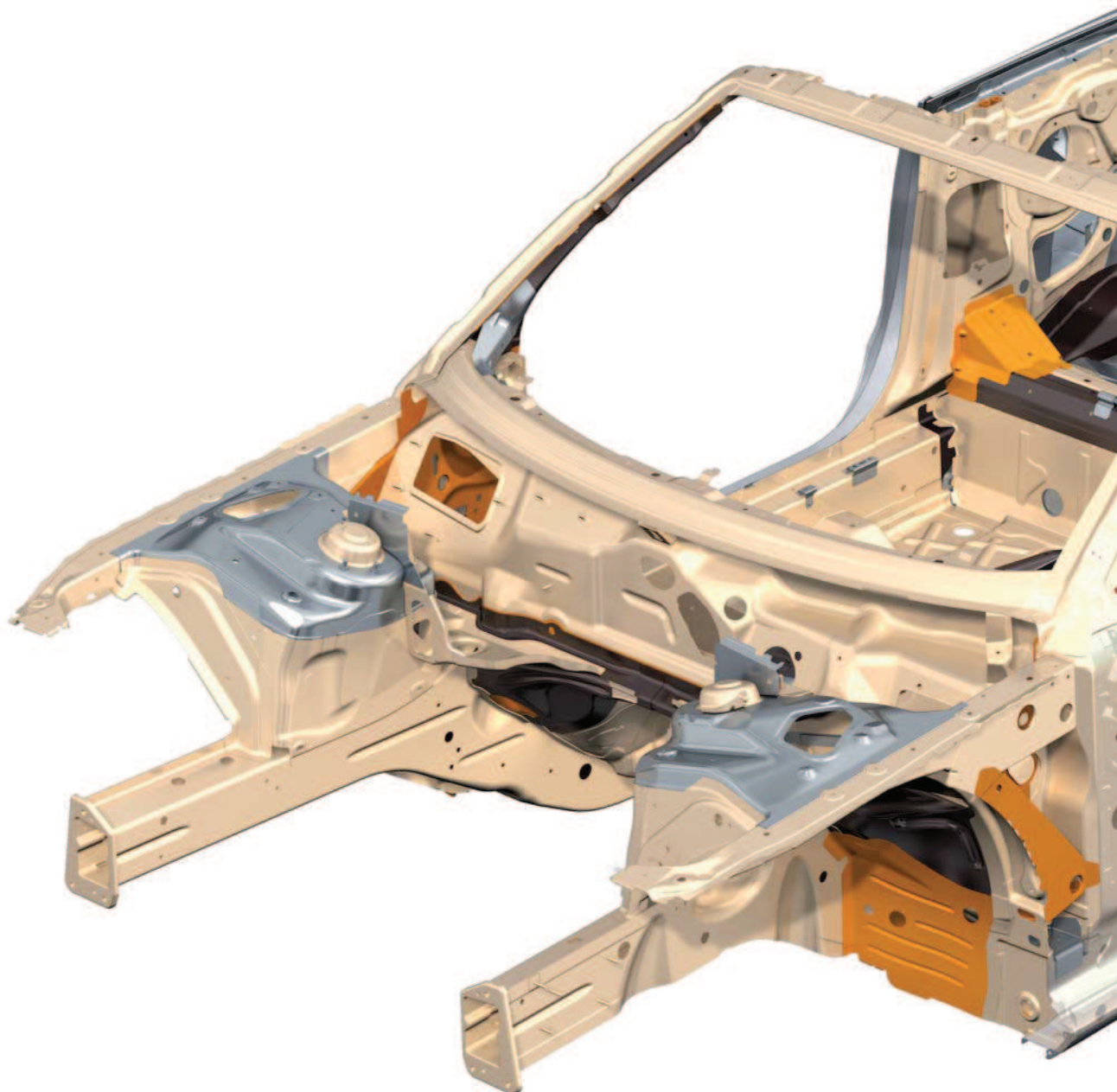


Nota



Structure de la carrosserie

La carrosserie de l'Audi A5 Cabriolet possède une structure rigide et offrant une grande sécurité en cas de collision, développée sur la base de l'Audi A5 Coupé. Cette carrosserie, alliant des aciers modernes à haute et ultra-haute limite d'élasticité, répond aux exigences de la construction légère. Les ailes réalisées en aluminium contribuent également à l'optimisation du poids de la carrosserie.

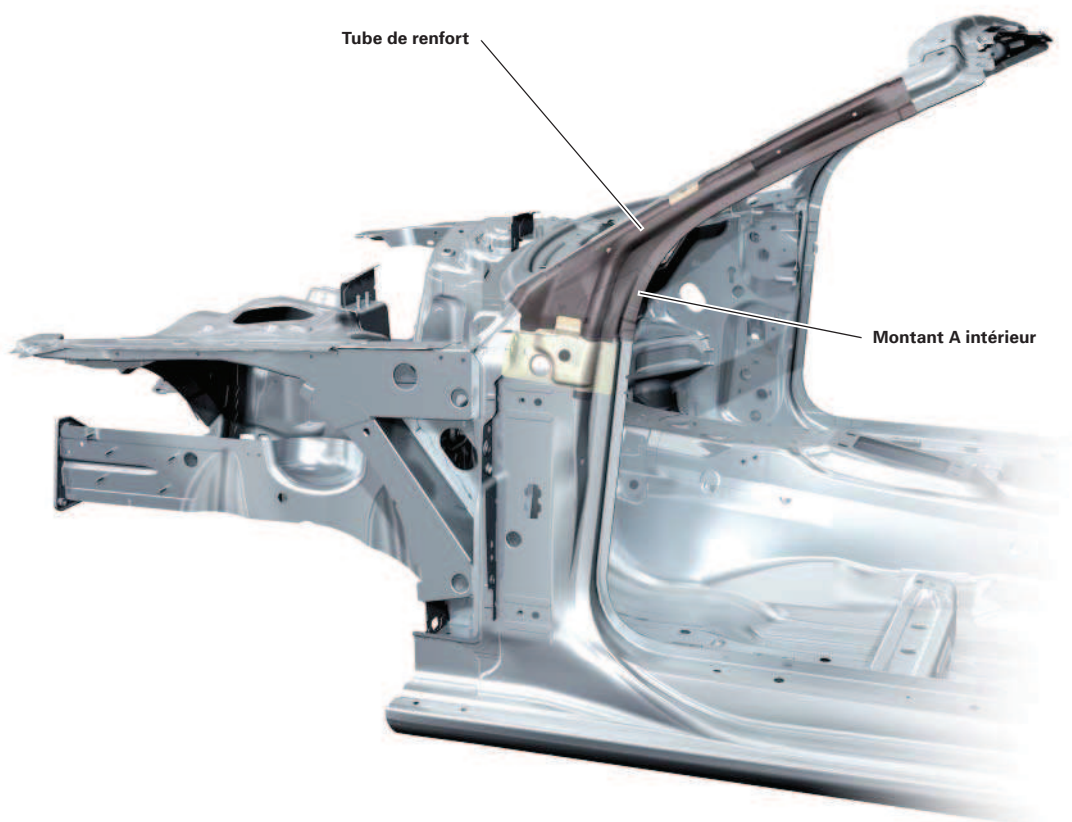




440_107

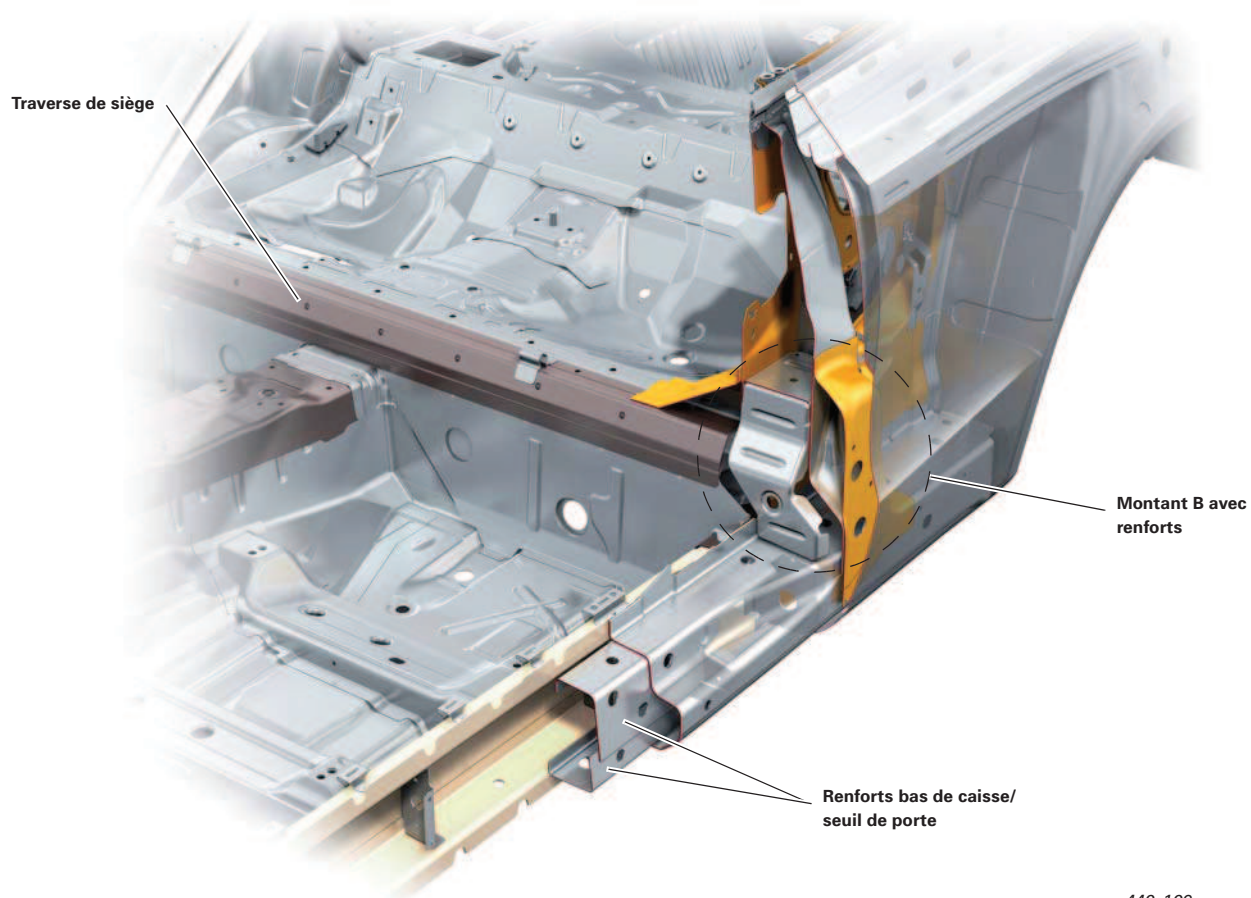
- Aciers tendres
- Aciers à haute limite élastique
- Aciers à haute limite élastique modernes
- Aciers à ultra-haute limite élastique (formage à chaud)

Le montant A de l'Audi A5 se compose d'une tôle intérieure et d'un tube de renfort réalisés tous deux en acier à ultra-haute limite d'élasticité formé à chaud. Cela permet d'obtenir une structure extrêmement rigide du montant A, qui garantit une sécurité élevée en cas de tonneau du véhicule.



44Q_108

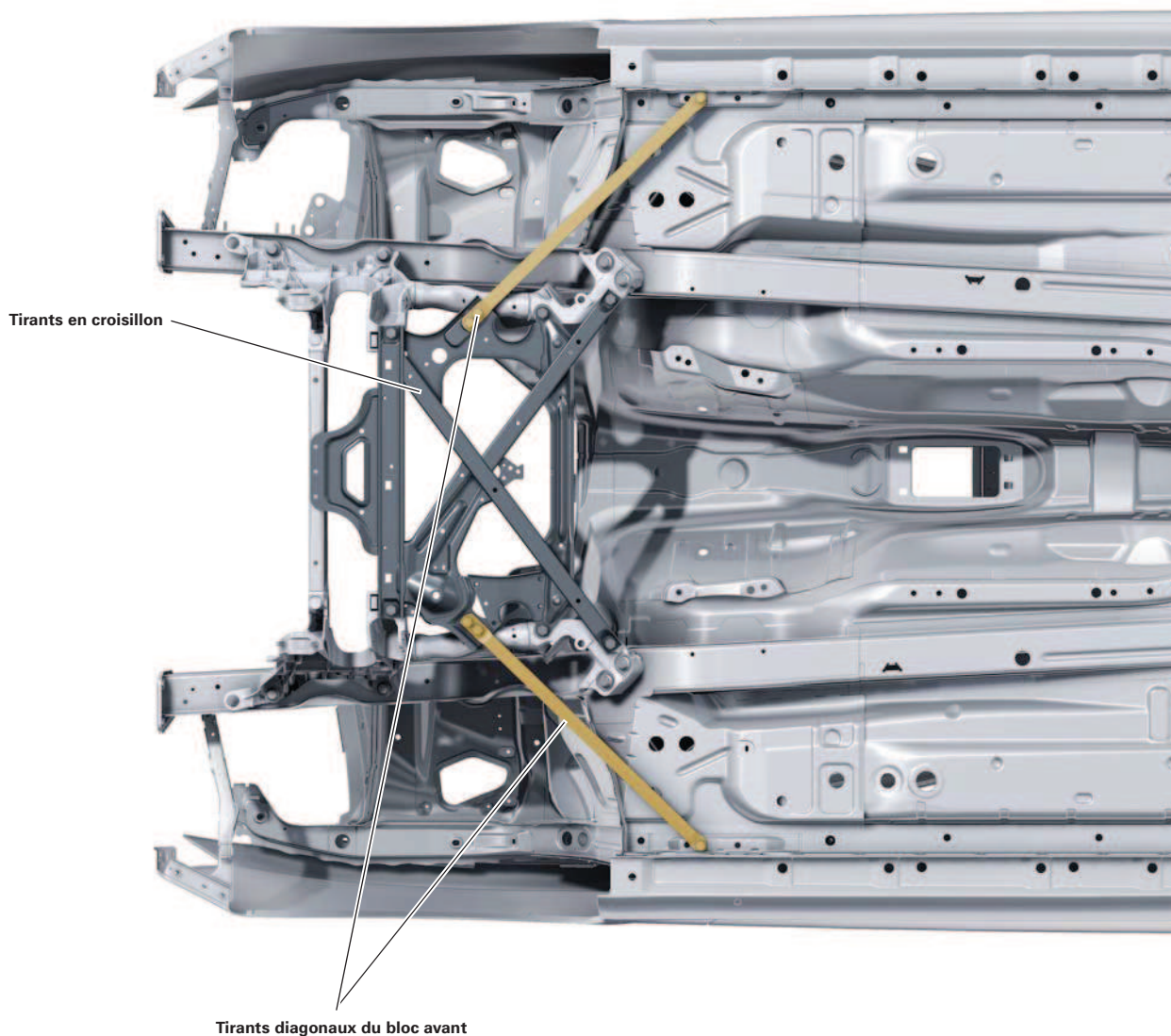
En vue d'une conception de la structure de la carrosserie dans la zone du bas de caisse/seuil de porte et du montant B répondant aux exigences de résistance élevées spécifiques au Cabriolet, divers renforts supplémentaires sont, par rapport à l'Audi A5 Coupé, montés dans cette zone. La traverse de siège arrière de l'Audi A5 Cabriolet est également réalisée en acier à ultra-haute limite d'élasticité formé à chaud.



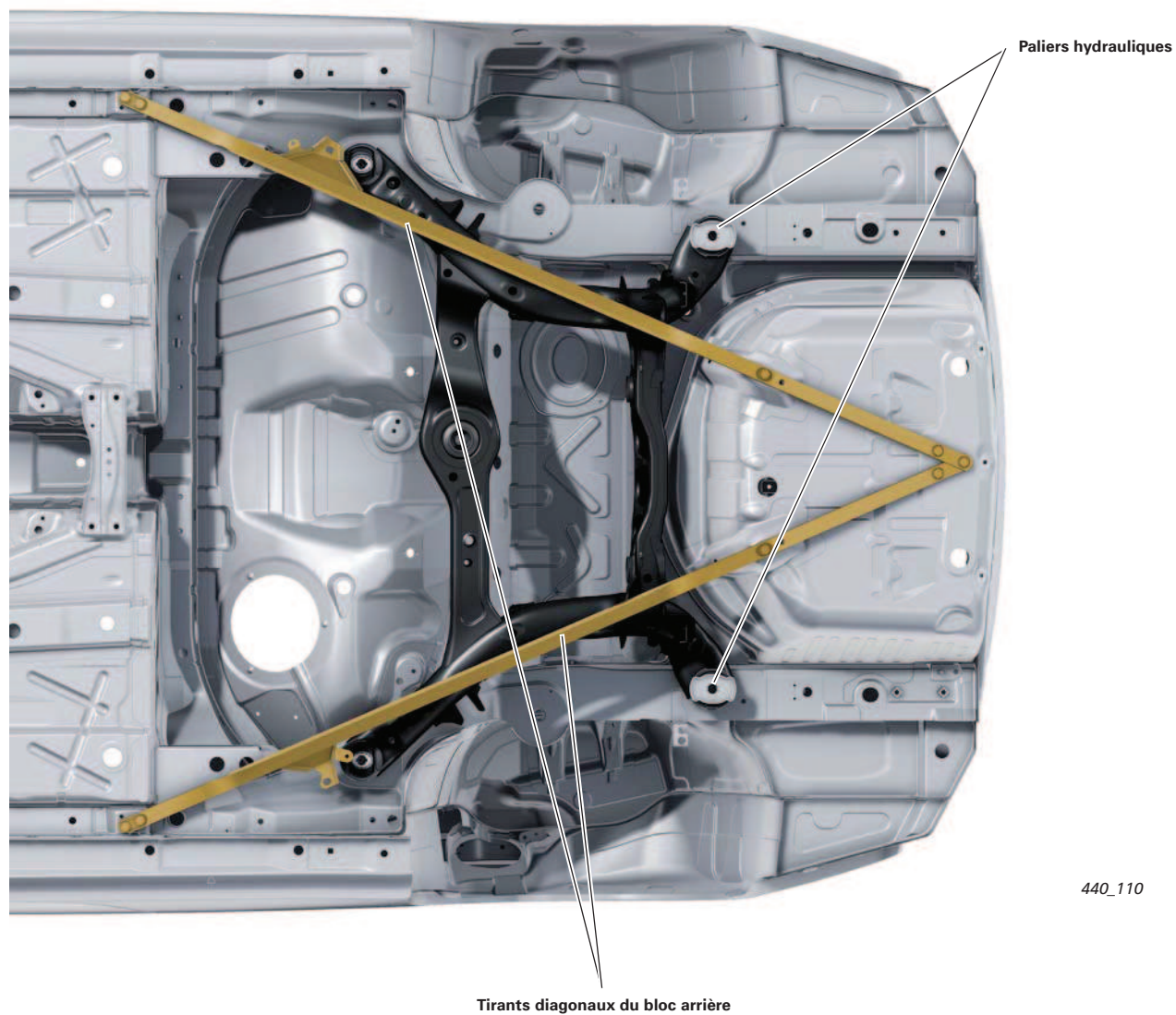
44Q_109

Vue d'ensemble des liaisons au sol

À sa sortie sur le marché, l'Audi A5 Cabriolet est proposée avec le châssis standard (1BA), le châssis sport (1BE) ainsi qu'avec le châssis S line de quattro GmbH. La définition des châssis standard et sport est identique, le châssis sport présentant toutefois une caractéristique plus sportive des ressorts et amortisseurs. Le réglage du châssis des véhicules dotés d'un châssis S line, surbaissés de 30 mm, est encore plus sportif. La définition de l'amortissement a été revue pour l'essieu avant et l'essieu arrière par rapport à l'Audi A5.



En vue d'augmenter la rigidité de la carrosserie du Cabriolet, des tirants diagonaux supplémentaires ont été montés dans la zone de l'essieu avant et de l'essieu arrière. Dans la zone de l'essieu arrière, les tirants sont directement fixés sur la carrosserie. Dans la zone de l'essieu avant, les tirants sont vissés sur la face intérieure des tirants en croisillon du berceau. La géométrie des tirants en croisillon a été revue à cet effet. Il est fait appel à deux paliers hydrauliques sur le berceau de l'essieu arrière.



Capote

La nouvelle Audi A5 Cabriolet reste fidèle à la capote en toile.

La décapotable quatre places est équipée d'une capote en toile, pouvant être ouverte et fermée automatiquement jusqu'à une vitesse du véhicule de 50 km/h.

Son excellente isolation thermique et le dégivrage de la glace arrière permettent à l'Audi A5 Cabriolet d'affronter l'hiver sans broncher.



L'entretien de la toile de capote est aisé. Aucun traitement ultérieur à l'aide de produits d'imprégnation ou autres n'est nécessaire.

La grande glace arrière en verre minéral inrayable garantit une bonne visibilité lorsque la capote est fermée.

La capote en toile se caractérise par une finition soignée et peut être commandée en option en version Confort.

La capote Confort est mieux isolée et présente d'excellentes propriétés acoustiques.

Le poids de la capote, d'env. 52 kg, est très faible.



440_100

Renvoi



Veillez tenir compte des remarques relatives à la capote fournies dans la Notice d'utilisation.

Couvercle de logement de capote

L'ouverture et la fermeture du couvercle de logement de capote sont assurées par des vérins hydrauliques intégrés dans la charnière.

Le couvercle de logement de capote est réalisé en matière plastique et renferme les antennes de l'infodivertissement.

La capote ouverte est rangée, invisible, sous le couvercle de logement de capote et y est protégée de l'encrassement.



Filet antiremous

Le filet antiremous réduit les déplacements d'air dans l'habitacle et augmente ainsi le confort de conduite.

Le filet antiremous est d'abord accroché dans les panneaux latéraux derrière les sièges avant, puis redressé.

Lorsqu'il n'est pas utilisé, le filet antiremous est plié et conservé dans une enveloppe de protection dans le coffre, sous le cache-bagages.

Nota



Le filet antiremous peut rester dans le véhicule avec la capote fermée.

Logement de capote variable

Lors de l'ouverture de la capote, le logement de capote est abaissé sous l'action d'un amortisseur à ressort pneumatique, de façon à obtenir une place suffisante pour ranger la capote.

Lorsque la capote est fermée, le logement de capote peut être remonté en vue d'une augmentation du volume du coffre à bagages.

Dans sa position supérieure, le logement de capote est verrouillé par un moteur électrique.



440_101

Nota



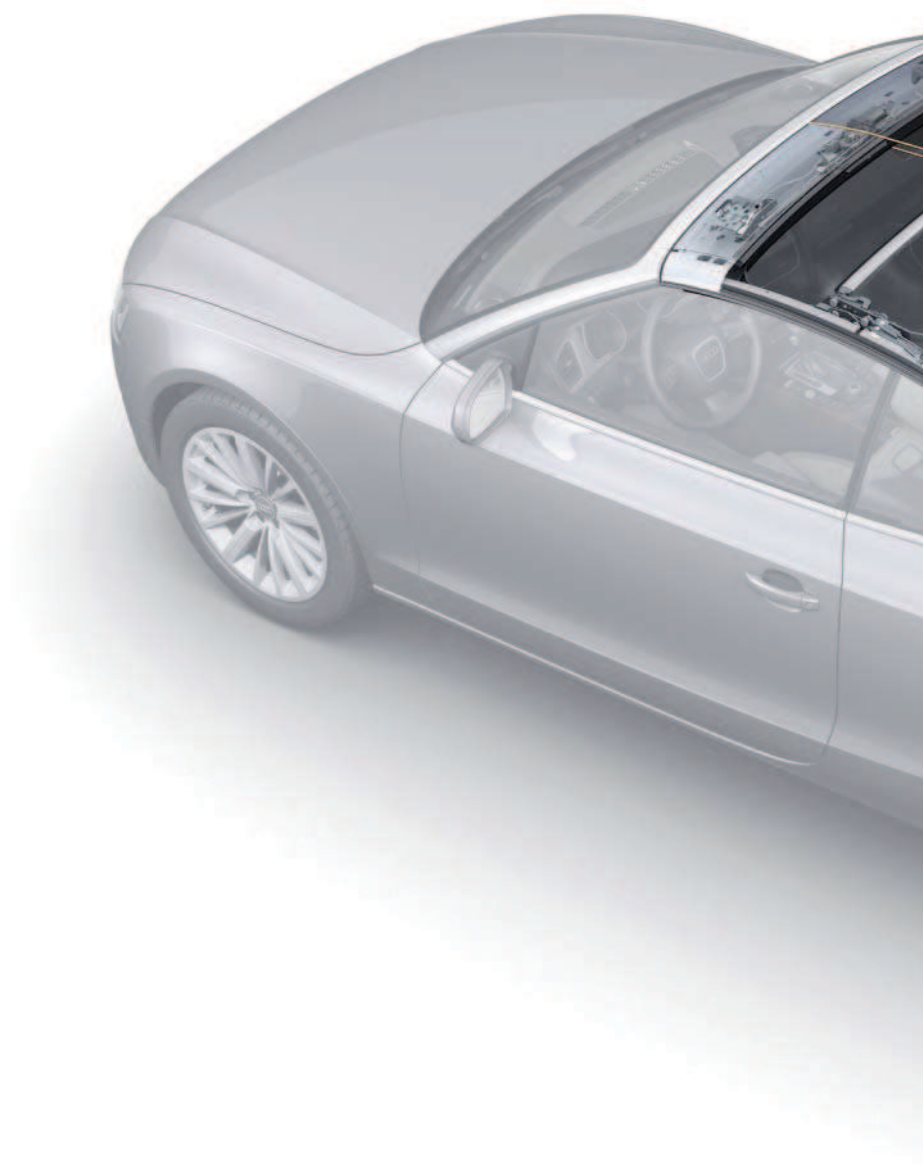
Lorsque la capote est rangée dans son bac, il n'est pas possible d'amener le logement de capote en position supérieure.

Architecture de la capote

La capote en tissu se compose de :

Toile de capote doublée de mousse (sur la capote de base, la doublure en mousse est remplacée par une membrane molletonnée)

Ciel de pavillon



La toile de capote est enclavée, enclipsée, rivetée et vissée sur la tringlerie de capote.

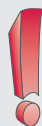
Cette fixation efficace garantit une grande convivialité lors de réparations et d'opérations de SAV.

Une glace arrière en VST (verre de sécurité trempé) de 3,15 mm, équipée d'un dégivrage électrique, est intégrée dans la toile de capote.



440_102

Nota



La glace arrière intégrée ne peut pas être remplacée individuellement.

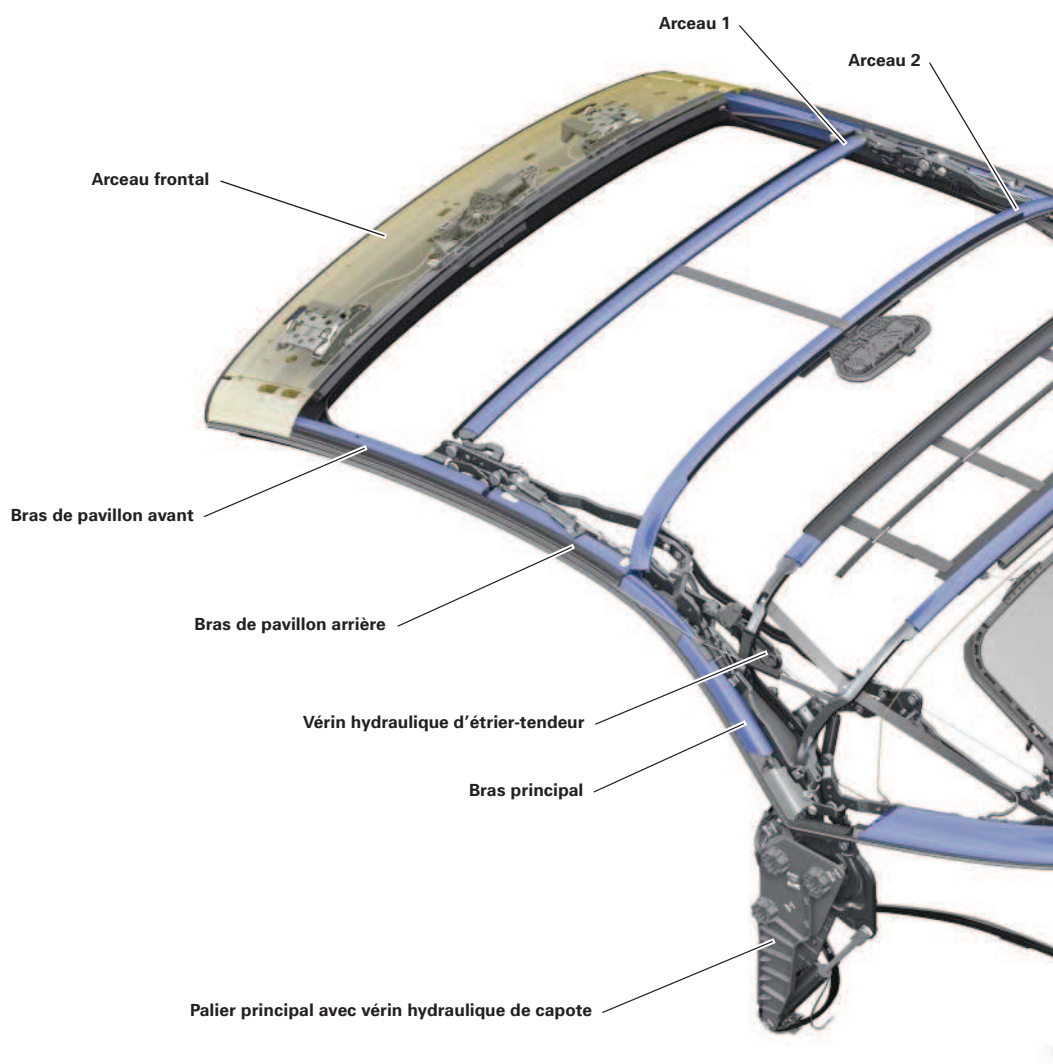
Tringlerie de capote

La tringlerie de capote est vissée sur la carrosserie via un palier principal gauche et un palier principal droit sur une plaque de fixation calibrée.

Les éléments centraux des arceaux sont des profilés extrudés en aluminium et l'arceau frontal est réalisé en magnésium.

Du fait de l'utilisation de ces différents matériaux, la tringlerie de capote répond à des exigences de stabilité et de résistance élevées.

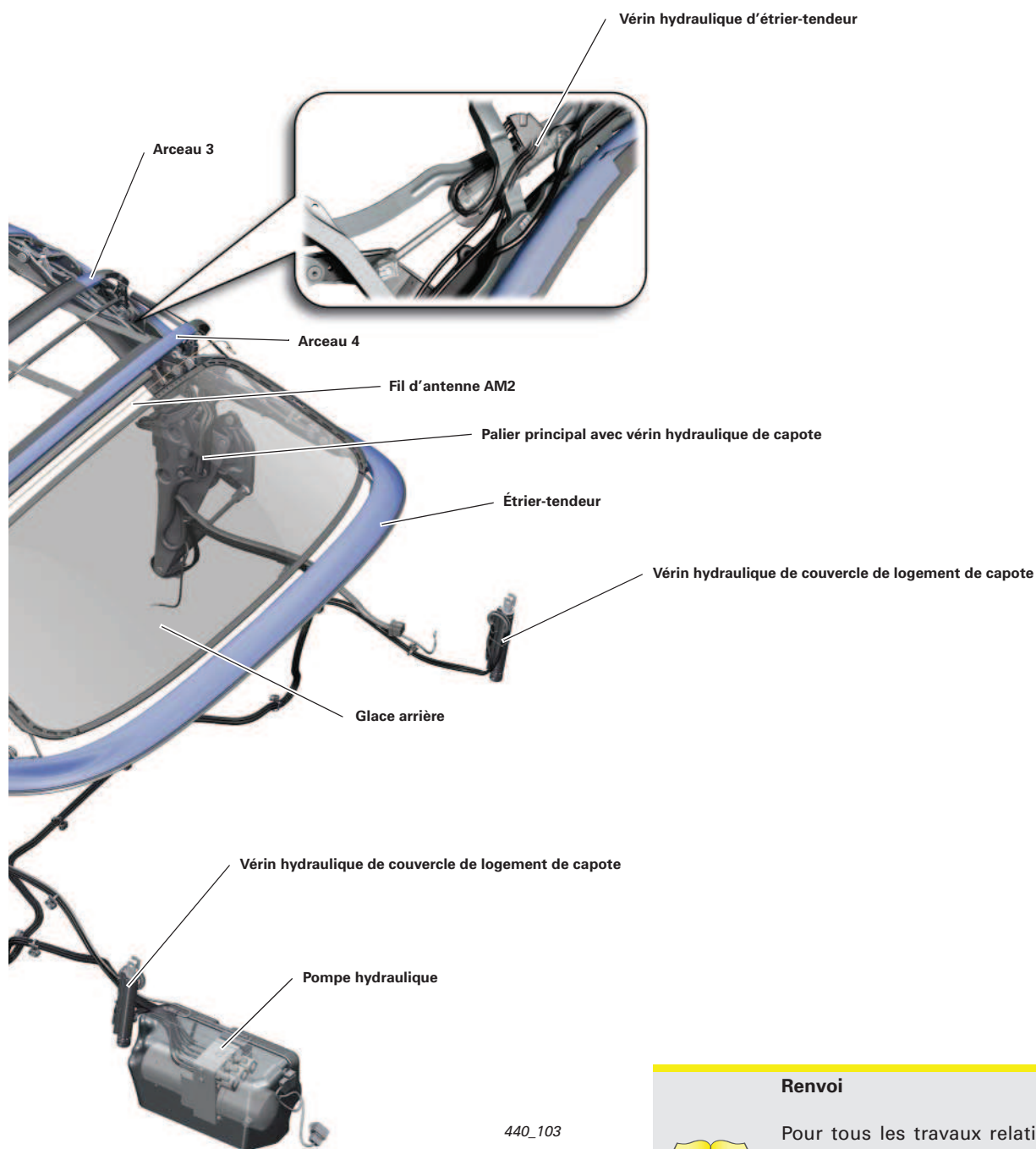
La tringlerie de capote pèse environ 30 kg.



Les arceaux comportent des rainures dans lesquels la garniture de pavillon et la toile de capote sont fixés par des joncs.

Pour le démontage et le montage, la garniture de pavillon et la toile de capote peuvent être extraits et insérés latéralement.

L'étrier-tendeur vient en appui sur le couvercle de logement de capote et est verrouillé au point de renversement, si bien que le système hydraulique peut être mis hors pression après la fermeture.



440_103

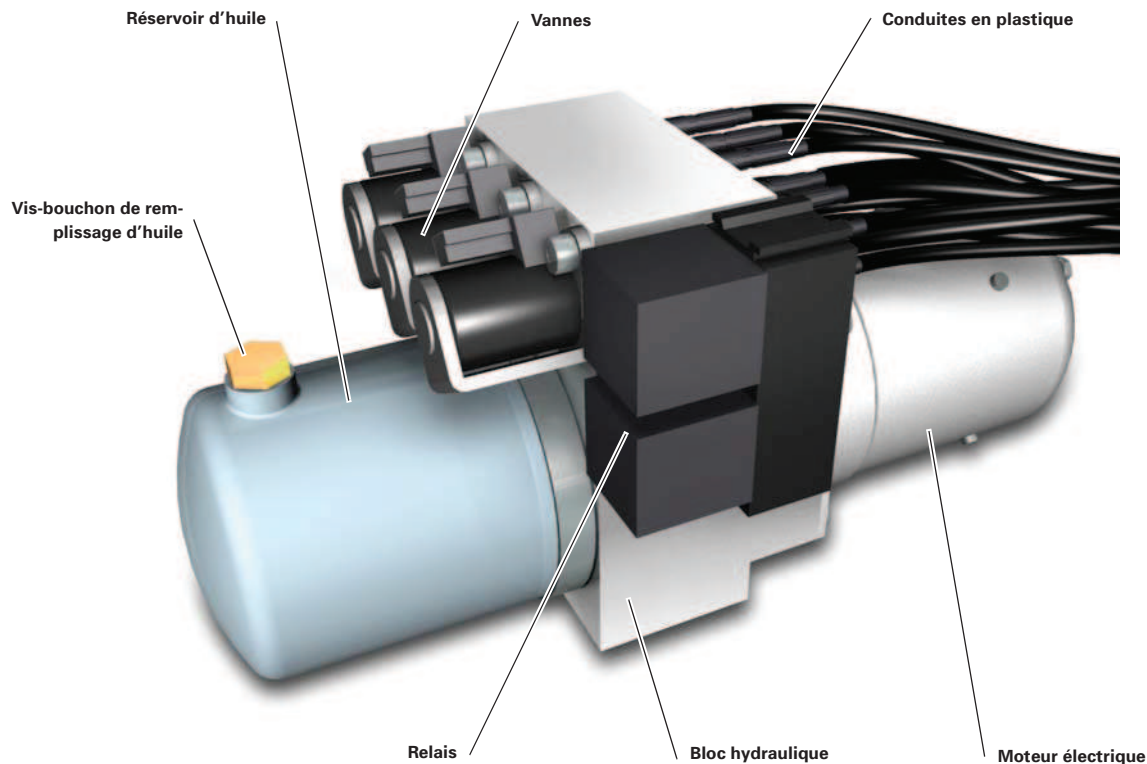
La pompe hydraulique est montée à l'arrière à gauche dans le coffre à bagages.

Renvoi



Pour tous les travaux relatifs à la capote, veuillez tenir compte des remarques du Manuel de réparation.

Unité hydraulique



440_104

Le groupe hydraulique se compose du moteur électrique, du carter de pompe, du réservoir d'huile et des vannes.

Le groupe hydraulique est relié aux vérins hydrauliques via des conduites en plastique.

Les relais 1 et 2 sont clipsés sur le groupe hydraulique et pilotent le courant de travail pour la rotation vers la droite et vers la gauche de la pompe.

Lors de la procédure d'ouverture et de fermeture de la capote, la pompe tourne et les vannes 1 à 3 pilotent le flux d'huile en fonction du déplacement requis.

Une inversion du sens de rotation de la pompe est uniquement nécessaire lors de la fermeture de la capote pour le rabattement de l'étrier-tendeur.

La pression de la pompe est limitée à max. 180 bars par des limiteurs de pression.

Au repos, l'huile peut être refoulée sans pression des vérins hydrauliques dans le réservoir d'huile. Cela autorise une ouverture/fermeture de secours de la capote.

Nota



Lors des travaux de remise en état, toujours utiliser toutes les pièces du kit de réparation.

Purge d'air du système

Lors de réparations sur le système hydraulique, il n'est pas nécessaire de procéder à une purge d'air. Le système se purge automatiquement lors de l'actionnement.

Vérins hydrauliques

Il est fait appel à des vérins hydrauliques à double effet.

Ils peuvent, en fonction du sens de déplacement, être pilotés bilatéralement et agissent dans les deux sens de travail.

Électrovannes

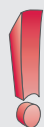
Les électrovannes équipant le système sont des distributeurs 3/2 (3 raccords et 2 positions de commutation) à actionnement électromagnétique et rappel par ressort.

En l'absence de courant, l'huile est refoulée des vérins dans le réservoir et sous tension, l'huile est refoulée de la pompe aux vérins.

Les vannes sont pilotées pendant max. 10 min par le calculateur.

Une ouverture/fermeture de secours est directement possible après coupure des vannes.

En l'absence de courant, le système hydraulique est exempt de pression et la capote s'affaisse.

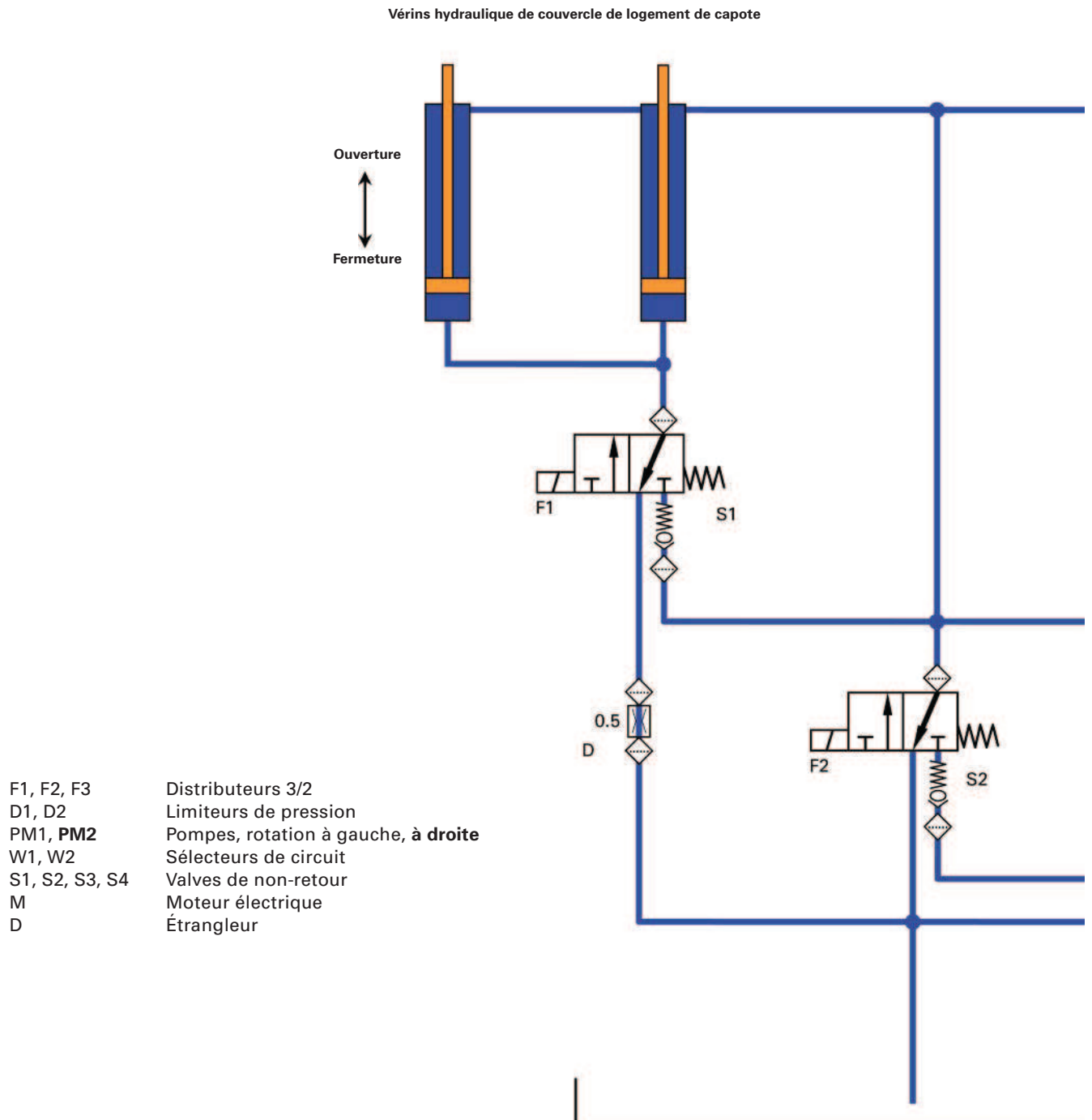


Nota

Veuillez tenir compte des remarques du Manuel de réparation.

Schéma du circuit hydraulique

Le schéma de circuit représente l'état « capote fermée et système exempt de pression ».



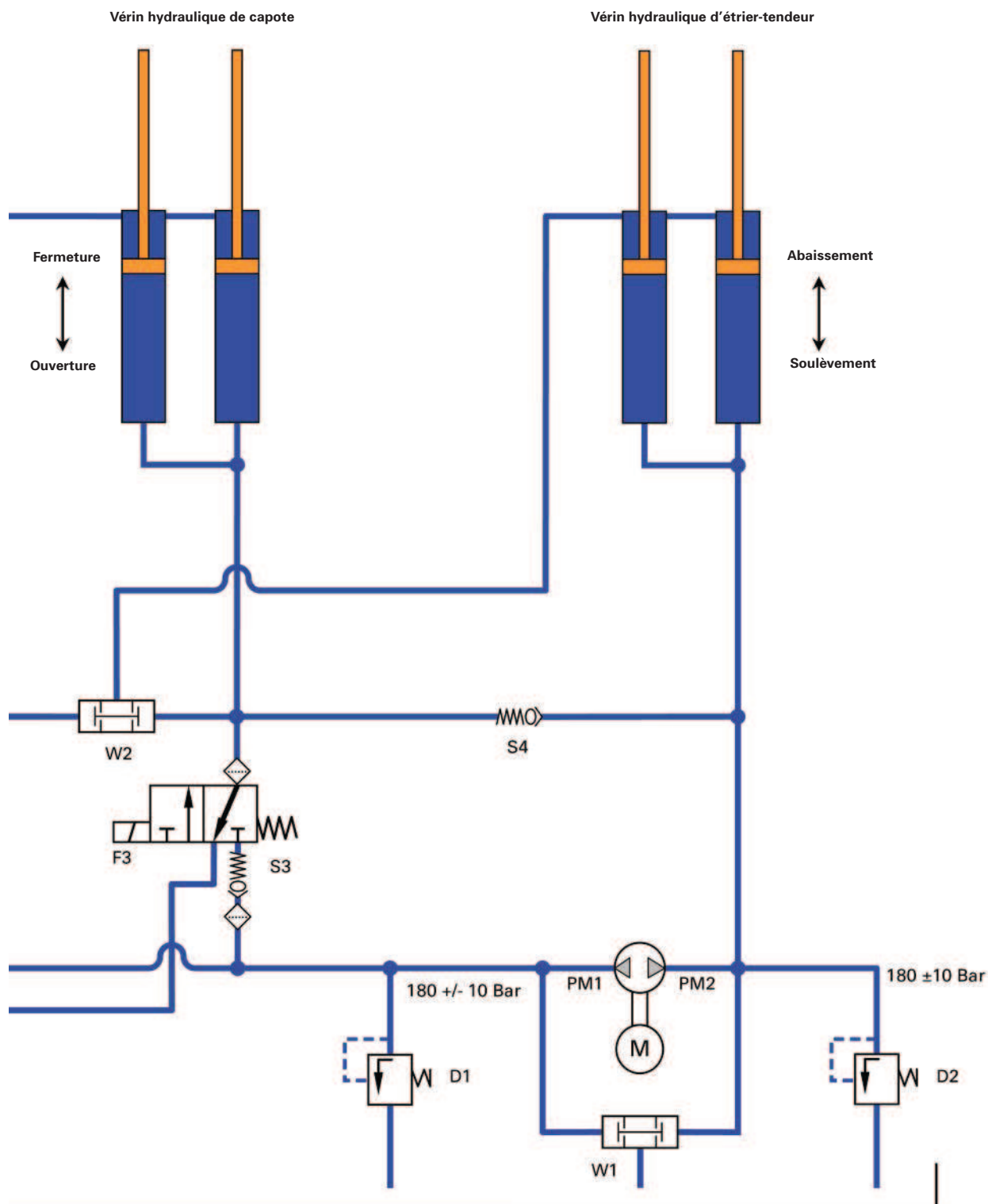
Nota



Veuillez tenir compte des remarques du Manuel de réparation.

Ouverture de la capote

Soulèvement de l'étrier-tendeur :	PM1+Vanne2+Vanne3
Ouverture du couvercle de logement de capote :	PM1+Vanne1+Vanne2+Vanne3
Ouverture de la capote :	PM1+Vanne1+ Vanne2
Fermeture du couvercle de logement de capote :	PM1+Vanne2



440_104

Fermeture de la capote

Ouverture du couvercle de
logement de capote:

Fermeture de la capote :

Abaissement de l'étrier-tendeur :

Arrêt du déplacement :

Abaissement de l'étrier-tendeur :

PM1+Vanne1+Vanne2

PM1+Vanne1+Vanne3

PM1+Vanne1+Vanne2+Vanne3

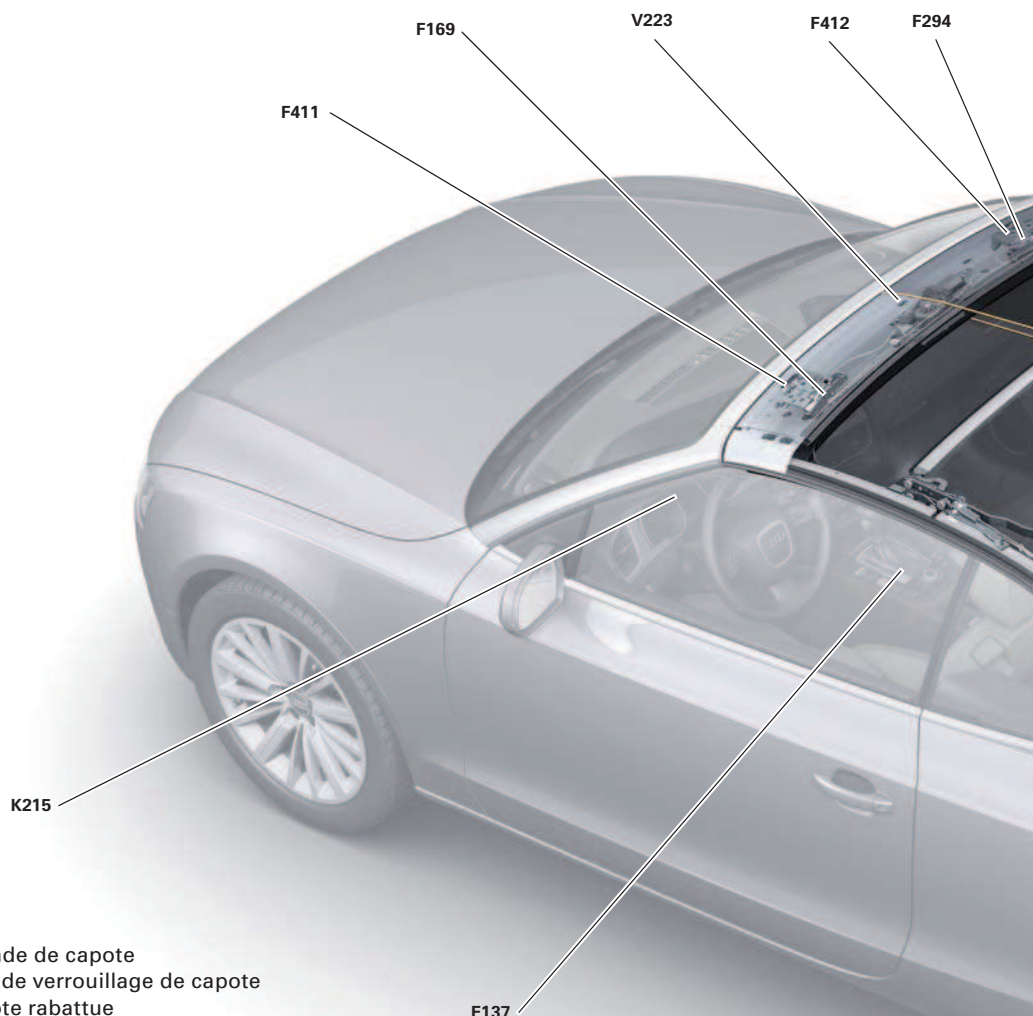
Vanne2+Vanne3

PM2+Vanne3

Commande électrique de capote

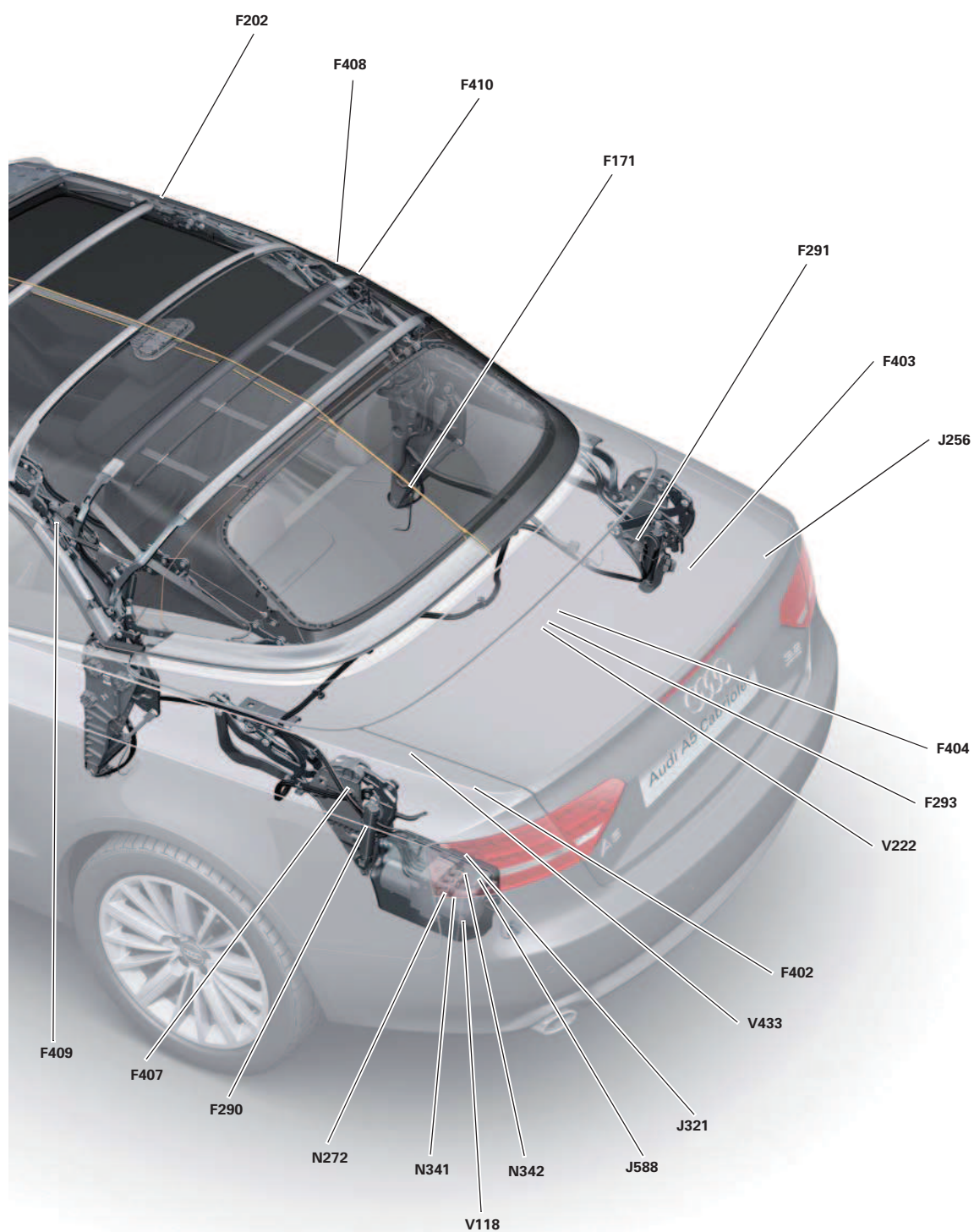
Implantation des composants du système

Les deux pages suivantes vous fournissent une vue d'ensemble des composants faisant partie du système.



Légende :

E137	Touche de commande de capote
F169	Contacteur gauche de verrouillage de capote
F171	Contacteur de capote rabattue
F202	Contacteur de capote à l'avant
F290	Contacteur gauche de couvercle de logement de capote
F291	Contacteur droit de couvercle de logement de capote
F293	Contacteur de déverrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote
F294	Contacteur de verrouillage de capote, ouvert
F402	Contacteur gauche de cuve du logement de capote
F403	Contacteur droit de cuve du logement de capote
F404	Contacteur de verrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote
F407	Contacteur de couvercle ouvert du logement de capote
F408	Contacteur d'étrier-tendeur supérieur
F409	Contacteur d'étrier-tendeur gauche
F410	Contacteur d'étrier-tendeur droit
F411	Contacteur de capote fermée, côté gauche
F412	Contacteur de capote fermée, côté droit
J256	Calculateur de commande de capote
J321	Relais de pompe hydraulique de commande de capote
J588	Relais 2 de pompe hydraulique de commande de capote
K215	Témoin de fonctionnement de la capote
N272	Électrovanne 1 de capote automatique
N341	Électrovanne 2 de capote automatique
N342	Électrovanne 3 de capote automatique
V118	Pompe hydraulique de commande de capote
V222	Moteur de fermeture de couvercle de logement de capote
V223	Moteur de verrouillage de la capote
V433	Moteur gauche de cuve de logement de capote



440_102

Commande de la capote

L'ouverture et la fermeture de la capote de l'Audi A5 Cabriolet sont assurées par un système électrohydraulique.

En vue d'éviter l'endommagement de la capote et de la glace arrière, il convient d'enlever tous les objets se trouvant éventuellement sur le couvercle de logement de capote avant d'ouvrir la capote.

Ouverture de la capote

Conditions préalables :

- Véhicule arrêté/vitesse < 50 km/h
- Contact d'allumage mis
- Température extérieure > -10 °C
- Capot de coffre à bagages fermé
- Tension de la batterie correcte

Le processus d'ouverture de la capote est déclenché en tirant sur la touche de commande de capote E137. Il faut continuer de tirer sur la touche pendant toute la période d'actionnement de la capote. Si l'on relâche la touche, le déplacement de la capote s'arrête immédiatement. Un nouvel actionnement (tirer ou pousser) de la touche de commande de capote E137 provoque le redémarrage du déplacement de la capote.

Touche de commande de capote



440_024

Le déplacement de la capote est signalé aux occupants du véhicule par le témoin de fonctionnement de la capote K215. Le témoin s'éteint une fois le déplacement de la capote achevé. Si le témoin de fonctionnement de la capote clignote, le déplacement de la capote n'est pas possible.

Le témoin de fonctionnement de la capote K215 est intégré dans le combiné d'instruments et piloté par le calculateur dans le combiné d'instruments J285.

Témoin de fonctionnement de la capote



440_025

Lors de l'ouverture de la capote, le calculateur de commande de capote J256 commande la descente des glaces latérales sur une hauteur définie, le logement de capote variable est (si besoin est) abaissé et le couvercle de logement de capote est déverrouillé. Puis l'étrier-tendeur de la capote est relevé hydrauliquement et le témoin de fonctionnement de la capote K215 est piloté.

Le calculateur de réseau de bord J519 désactive le dégivrage de glace arrière et le plafonnier arrière. En outre, le calculateur central de système confort J393, empêche l'ouverture du capot de coffre à bagages via la poignée (soft touch).



440_026

Le couvercle de logement de capote est ensuite ouvert. Une fois les verrous avant de la capote déverrouillés, le calculateur de commande de capote J256 pilote la pompe hydraulique de commande de capote V118.

La capote est ouverte et rangée dans le logement de capote.

Parallèlement au déplacement de la capote, les crochets de sécurité des verrous de capote sont refermés.



440_027

Une fois la capote entièrement rangée dans le logement de capote, le couvercle de logement de capote est refermé. Le témoin de fonctionnement de la capote K215 s'éteint dès que le couvercle de logement de capote est fermé.

Si l'on continue de tirer sur la touche de commande de capote, les glaces latérales se referment.

Une fois le déplacement de la capote terminé, le calculateur central de système confort J393 autorise à nouveau l'ouverture du couvercle du coffre à bagages via la poignée (soft touch).



440_028

Commande électrique de capote

Fermeture de la capote

Conditions préalables :

- Véhicule arrêté/vitesse < 50 km/h
- Contact d'allumage mis
- Capot de coffre à bagages fermé
- Tension de la batterie correcte

La fermeture de la capote est amorcée en appuyant sur la touche de commande de capote E137 et en la maintenant enfoncée. La fermeture s'effectue dans l'ordre inverse de l'ouverture. Les glaces latérales sont d'abord abaissées à une hauteur définie et le couvercle de logement de capote est ouvert. Les occupants du véhicule sont informés par le témoin de fonctionnement de la capote K215 que le déplacement de la capote a été amorcé. Le calculateur central de système confort J393 inhibe durant le déplacement de la capote l'ouverture du capot de coffre à bagages via la poignée (soft touch).

Le calculateur de commande de capote J256 pilote la pompe hydraulique de commande de capote V118. La capote est soulevée hors du logement de capote et fermée.

Parallèlement au déplacement de la capote, les crochets de sécurité des verrous de capote s'ouvrent.

Une fois la frise de capotage en appui sur le cadre de pare-brise, les verrous de capote sont verrouillés et l'étrier-tendeur est relevé. Puis le couvercle de logement de capote est fermé et l'étrier-tendeur rabattu. Le témoin de fonctionnement de la capote K215 s'éteint. Le calculateur de réseau de bord reçoit l'information que la capote est fermée. Les fonctions de dégivrage de glace arrière et du plafonnier arrière sont réactivées.

Si l'on continue d'enfoncer la touche de commande de capote, les glaces latérales se referment. Dans certains pays, aux États-Unis par exemple, cette fonction n'est pas proposée pour des raisons de législation. La fermeture des glaces latérales s'effectue alors via la commande centrale de lève-glaces E643.

Le capot de coffre à bagages peut être à nouveau ouvert avec la poignée.



440_029



440_030



440_031

Ouverture/fermeture confort

Il est également possible d'ouvrir et de fermer la capote depuis le barillet de la porte du conducteur. Pour ouvrir la capote, il faut d'abord déverrouiller le véhicule à l'aide de la clé radiocommandée. Engager ensuite la clé du véhicule dans le barillet de la porte du conducteur et tourner dans le sens de l'« ouverture ». Lorsque l'on tourne à nouveau, dans l'intervalle de deux secondes, la clé du véhicule en position « ouverture » et qu'on la maintient dans cette position, le déplacement « ouverture » de la capote est initié.

Pour la fermeture de la capote, il faut fermer le véhicule à l'aide de la clé. Tourner ensuite à nouveau la clé, dans l'intervalle de deux secondes, en position « fermeture » et la maintenir dans cette position.



440_032

Si la capote se trouve dans une position intermédiaire – ni fermée ni ouverte – un simple actionnement et maintien du barillet suffit pour redémarrer le déplacement de la capote.

Si le véhicule est doté de l'option « clé confort », la capote peut également être commandée via la clé radiocommandée. Cette fonction n'est toutefois possible que si la clé radiocommandée se trouve à proximité immédiate du véhicule. Prière de tenir compte des informations données dans la Notice d'utilisation du véhicule.



440_033

Déplacement de la capote durant la marche

Jusqu'à une vitesse de 50 km/h, il est possible d'ouvrir et de fermer la capote en actionnant la touche de commande de capote E137.

La touche E137 doit être actionnée pendant toute la durée du déplacement de la capote.

Si le véhicule dépasse la vitesse de 50 km/h durant l'ouverture/la fermeture de la capote, le conducteur est averti par le témoin optique ainsi que par un signal acoustique.

Le déplacement de la capote est stoppé et la capote reste dans la position momentanée.

Le déplacement de la capote ne peut être réamorcé qu'une fois la vitesse redescendue au-dessous de 50 km/h. Il n'est pas possible d'amorcer l'ouverture/la fermeture de la capote lorsque le véhicule roule à une vitesse supérieure à 50 km/h.



440_034

Ouverture/fermeture de secours

En cas de dysfonctionnement, il est possible de fermer manuellement la capote. L'ouverture s'effectue comme la fermeture, mais en sens inverse.

Il est conseillé de faire appel à deux personnes pour procéder à l'ouverture/la fermeture de secours de la capote.

Pour permettre l'élimination de la pression dans le système hydraulique, la touche de commande de capote E137 doit être actionnée pendant plus de 3 secondes avec le contact d'allumage coupé.

Fermeture de la capote

Conditions préalables :

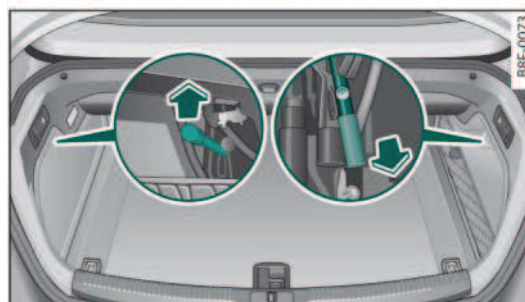
- Frein à main serré
- Glaces latérales abaissées
- Contact d'allumage coupé
- Clé de contact retirée
- Système hydraulique hors pression

Durant une première étape, la fermeture du couvercle de logement de capote est déverrouillée. Le levier de déverrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote peut être actionné par une fente située derrière le panneau d'habillage. Il faut tirer le levier de déverrouillage vers le bas jusqu'à ce que le couvercle de logement de capote se déverrouille.



440_062

Les leviers servant au déverrouillage des deux charnières du couvercle de logement de capote se trouvent derrière les panneaux d'habillage droit et gauche du coffre à bagages. Actionner les leviers dans le sens des flèches.

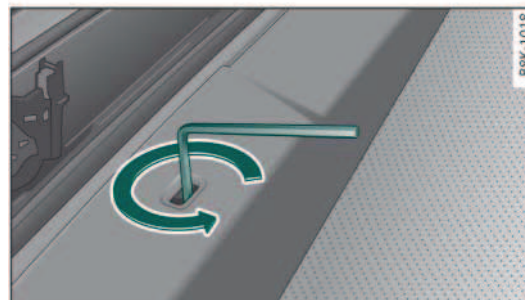


440_063

La clé d'ouverture/fermeture de secours requise pour la poursuite de l'opération se trouve sur le conteneur acoustique de la pompe hydraulique V118.

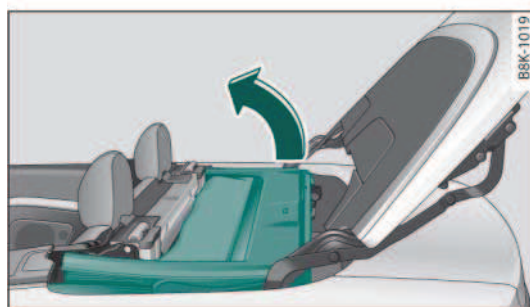
Le couvercle de logement de capote peut maintenant être légèrement soulevé. Pour pouvoir ouvrir entièrement le couvercle de logement de capote, il faut d'abord fermer le capot de coffre à bagages.

Après avoir enlevé le capuchon, il est possible d'engager la clé d'ouverture/fermeture de secours. Les verrous de capote sont ouverts en tournant la clé d'ouverture/fermeture de secours dans le sens antihoraire.



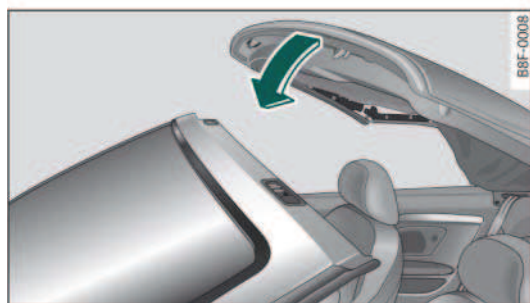
440_064

L'étape suivante consiste à soulever la capote hors du logement de capote.



440_065

Repousser la capote vers l'avant jusqu'à ce qu'elle puisse prendre appui sur le cadre de pare-brise.



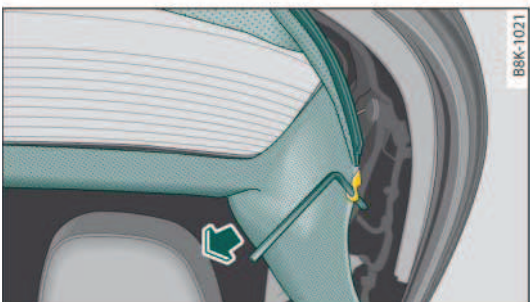
440_066

Pour verrouiller les verrous de capote, il faut tourner la clé d'ouverture/fermeture de secours jusqu'en butée dans le sens horaire. Retirer ensuite la clé d'ouverture/fermeture de secours.



440_067

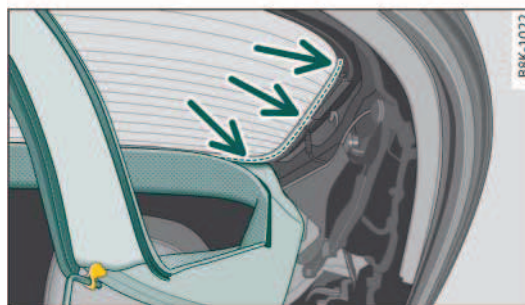
Détacher des deux côtés la garniture de pavillon gauche et droite dans la zone de la glace arrière. Pour cela, tirer avec la clé d'ouverture/fermeture de secours sur les deux boucles (repérées en jaune) fixées sur la garniture de pavillon.



440_068

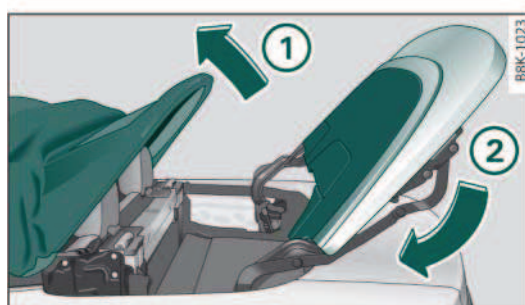
Commande électrique de capote

Comme représenté sur la figure, il faut détacher la garniture de pavillon sur env. 30 cm dans la zone de la glace arrière.



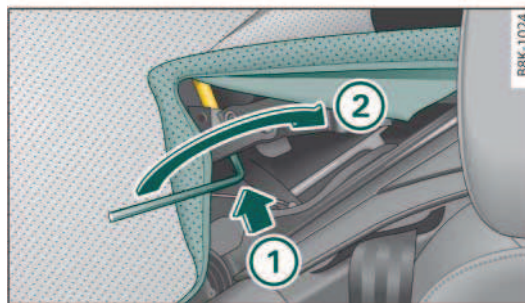
440_069

Pour pouvoir fermer le couvercle de logement de capote, il faut relever l'étrier-tendeur. Pousser le couvercle de logement de capote vers l'avant jusqu'à ce qu'il atteigne sa position de fin de course. Puis rabattre l'étrier-tendeur sur le couvercle de logement de capote.



440_079

Pour verrouiller l'étrier-tendeur, engager la partie courte de la clé d'ouverture/fermeture de secours dans la tringlerie de capote (repérage en jaune). L'étrier-tendeur est verrouillé par enfonçant la clé d'ouverture/fermeture de secours vers le bas.



440_080

Nota



Lors de l'ouverture/fermeture de secours de la capote, veiller à ne pas mettre les mains dans la tringlerie de capote ni dans d'autres éléments mobiles.

Ne roulez jamais avec une capote qui n'est pas verrouillée correctement. On court alors le risque que la capote s'ouvre sous l'action du vent créé par le déplacement du véhicule. Cela peut être à l'origine de blessures et de dommages au véhicule.

Vous trouverez de plus amples informations sur l'ouverture/fermeture de secours et la commande de la capote dans la Notice d'utilisation du véhicule.

Composants de la commande de capote

Touche de commande de capote E137

L'ouverture ou la fermeture de la capote s'effectuent en actionnant la touche de commande de capote E137. L'« ouverture » de la capote est amorcée en tirant sur la touche et en la maintenant tirée. La capote est fermée en appuyant sur la touche. La touche de commande de capote E137 doit être actionnée pendant l'intégralité du déplacement de la capote. Si l'on relâche la touche durant l'actionnement de la capote, le déplacement de la capote s'arrête immédiatement.

Un nouvel actionnement de la touche provoque la reprise du déplacement de la capote dans le sens souhaité.

La touche de commande de capote se trouve dans la console centrale du véhicule.



440_024

Contacteur de déverrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote F293

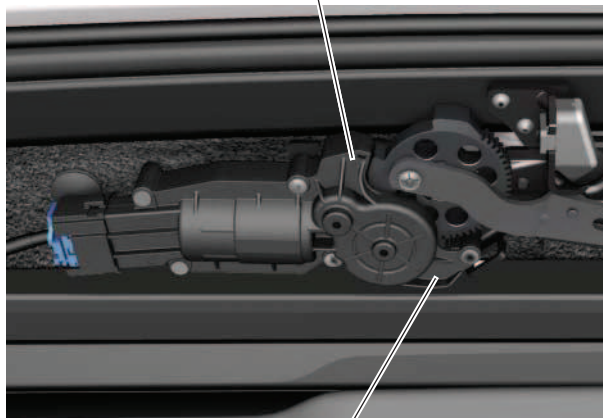
Contacteur de verrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote F404

Les deux contacteurs de déverrouillage et de verrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote sont directement intégrés dans le moteur de fermeture de couvercle de logement de capote V222. Le microcontacteur considéré est actionné par un secteur cranté.

Lorsque le contacteur F293 est actionné, le calculateur de commande de capote peut commander hydrauliquement l'ouverture du couvercle de logement de capote.

Grâce au contacteur de verrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote F404 et aux contacteurs gauche et droit de couvercle de logement de capote J290 et J291, le calculateur J256 détecte que le couvercle de logement de capote est fermé et verrouillé.

Contacteur de déverrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote



Contacteur de verrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote

440_078

Commande électrique de capote

Contacteur de couvercle ouvert du logement de capote F407

Lorsque le couvercle de logement de capote est entièrement ouvert, un bras métallique de la charnière gauche du couvercle de logement de capote se trouve dans la zone de détection du contacteur F407. Le calculateur de commande de capote reçoit une information correspondante du contacteur de couvercle ouvert du logement de capote F407.

Le calculateur de commande de capote J256 désactive le groupe hydraulique pour ouvrir le couvercle de logement de capote. La capote peut alors être ouverte ou fermée hydrauliquement.

Contacteur de couvercle ouvert du logement de capote



Sur la figure, le couvercle de logement de capote est représenté en position fermée (contacteur non actionné).

440_046

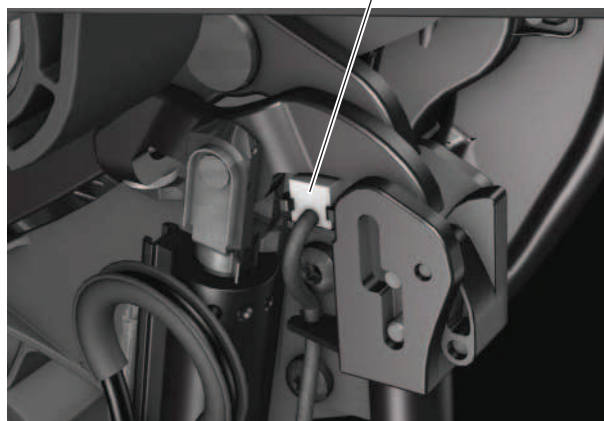
Contacteur gauche de couvercle de logement de capote F290

Contacteur droit de couvercle de logement de capote F291

Les contacteurs gauche et droit de couvercle de logement de capote sont implantés sur les deux charnières du couvercle de logement de capote. Lors de la fermeture du couvercle de logement de capote, un bras de charnière se déplace dans la zone de détection du contacteur considéré. Si le calculateur de commande de capote J256 détecte que le couvercle de logement de capote est fermé, le moteur de fermeture de couvercle de logement de capote est activé avec la capote ouverte. Le couvercle de logement de capote est verrouillé.

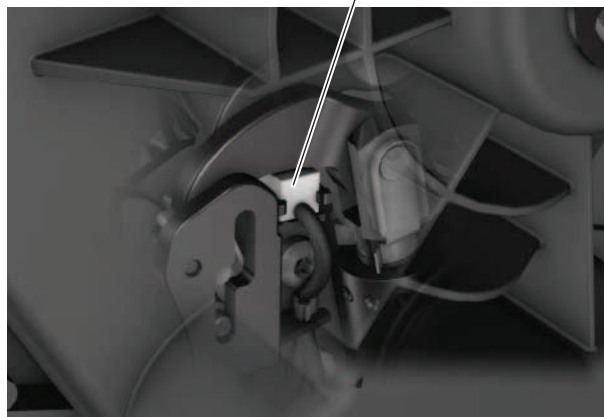
Lors de la fermeture de la capote, l'étrier-tendeur peut être rabattu.

Contacteur gauche de couvercle de logement de capote



440_044

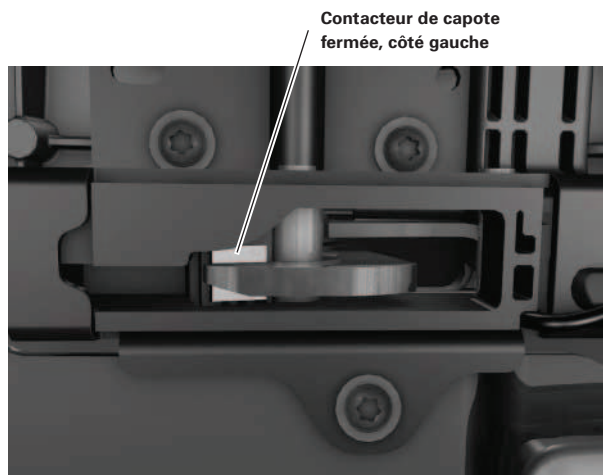
Contacteur droit de couvercle de logement de capote



440_045

Contacteur de capote fermée, côté gauche F411

Le contacteur de capote fermée, côté gauche F411 est implanté dans la partie inférieure de la serrure située du côté gauche sur le cadre de pare-brise. Le contacteur détecte un verrouillage de la capote via le crochet de sécurité de la partie supérieure de la serrure gauche et délivre un signal correspondant au calculateur de commande de capote J256. Le calculateur détecte en fonction de la position du crochet de sécurité si la capote est verrouillée ou non.



440_037

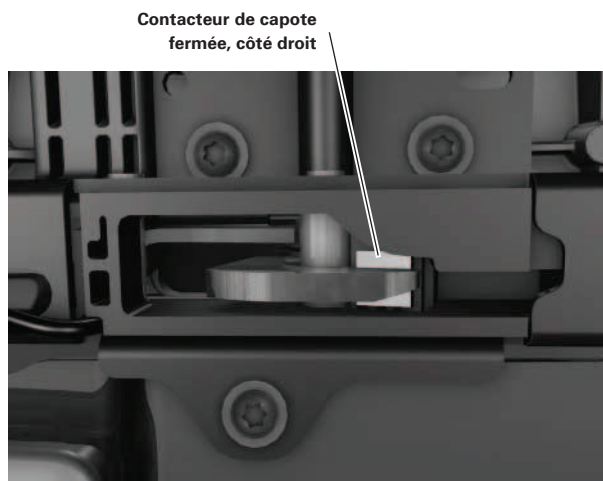
Contacteur de capote fermée, côté droit F412

Le contacteur de capote fermée, côté droit F412 est implanté dans la partie inférieure de la serrure située du côté droit sur le cadre de pare-brise. Le contacteur F412 détecte un verrouillage de la capote via le crochet de sécurité de la partie supérieure de la serrure droite et délivre un signal correspondant au calculateur de commande de capote J256.

Le calculateur détecte en fonction de la position du crochet de sécurité si la capote est verrouillée ou non.

Le calculateur de commande de capote J256 requiert le signal « verrous de capote verrouillés » pour fermer le couvercle de logement de capote lors de la fermeture de la capote.

Le signal « verrous de capote non verrouillés » est utilisé pour permettre l'ouverture hydraulique de la capote.

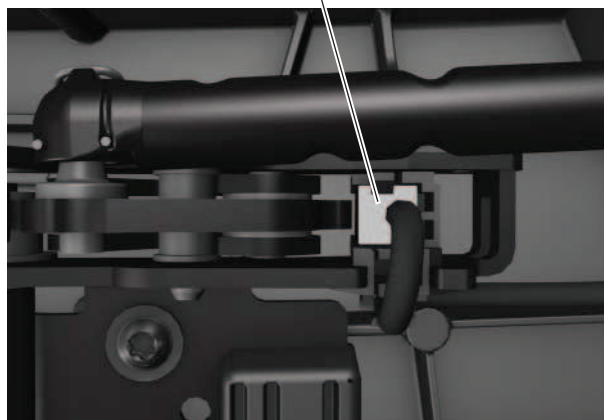


440_038

Contacteur gauche de verrouillage de capote F169

Le contacteur gauche de verrouillage de capote F169 est implanté sur la partie supérieure de la serrure gauche. Lors de la fermeture du verrou de capote, le mécanisme de capote se déplace dans la zone de détection du contacteur F169. La fermeture du verrou de capote est détectée.

Contacteur gauche de verrouillage de capote



440_039

Contacteur de verrouillage de capote, ouvert F294

Le contacteur de verrouillage de capote, ouvert F294 est implanté sur la partie supérieure de la serrure droite. Lors de l'ouverture du verrou de capote, le mécanisme de capote se déplace dans la zone de détection du contacteur F294. L'ouverture du verrou de capote est détectée.

Grâce aux deux contacteurs : contacteur gauche de verrouillage de capote F169 et contacteur de verrouillage de capote, ouvert F294, le calculateur de commande de capote détecte dans quelle position se trouvent les crochets de sécurité et le moteur de verrouillage de la capote V223.

En liaison avec les contacteurs : contacteur de capote fermée, côté gauche F411 et contacteur de capote fermée, côté droit F412, le calculateur peut identifier que le verrouillage de capote est « fermé et verrouillé ».

Contacteur de verrouillage de capote, ouvert



440_040

Contacteur de capote rabattue F171

Le contacteur de capote rabattue F171 se trouve sur le palier principal de capote droit et est directement clipsé sur le vérin hydraulique. Le signal du contacteur F171 permet au calculateur de commande de capote J256 de détecter si la capote est rangée dans le logement de capote.

Lorsque la capote est rangée dans le logement de capote, la tige de piston du vérin hydraulique rentre entièrement et se trouve exactement en face du transmetteur de Hall F171.

Une fois la capote rangée dans le logement de capote, le calculateur de commande de capote peut fermer le couvercle de logement de capote.



440_055

Contacteur de capote à l'avant F202

Le contacteur de capote à l'avant F202 fournit au calculateur de commande de capote l'information que la capote se trouve en position avant. Le contacteur de capote à l'avant est logé du côté droit de la capote, sur la charnière avant.

Lors de la fermeture de la capote, un support en tôle rentre dans la zone de détection du contacteur. Il y a détection de la capote à l'avant.

Le calculateur de commande de capote commande la fermeture des verrous de capote avant.



440_036

Contacteur d'étrier-tendeur supérieur F408

Le contacteur d'étrier-tendeur supérieur F408 est monté sur la charnière droite de l'étrier-tendeur. Le contacteur se déplace avec l'étrier-tendeur vers le haut.

Lorsque l'étrier-tendeur a atteint sa position de fin de course supérieure, une tête de vis se trouve exactement en face du contacteur d'étrier-tendeur supérieur.

Lorsque le calculateur de commande de capote J256 reçoit le signal correspondant du contacteur F408, le couvercle de logement de capote peut être ouvert lors du déplacement de la capote dans le sens de l'« ouverture » ou fermé lors du déplacement de la capote dans le sens de la « fermeture ».



440_041

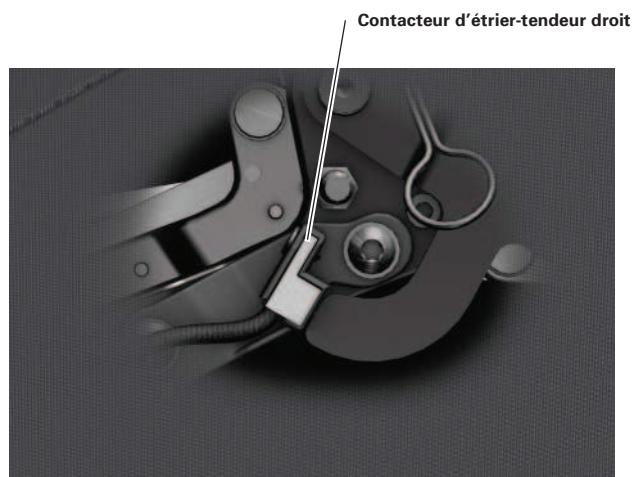
Contacteur d'étrier-tendeur gauche F409 Contacteur d'étrier-tendeur droit F410

Les deux contacteurs d'étrier-tendeur gauche et droit informent le calculateur de commande de capote J256 du fait que l'étrier-tendeur se trouve en position de repos. En position de repos, l'étrier-tendeur est rabattu sur le couvercle de logement de capote fermé. La capote est fermée.

Le calculateur de commande de capote J256 utilise les signaux des contacteurs d'étrier-tendeur gauche et droit F409, F410 pour achever le déplacement de la capote.



440_043



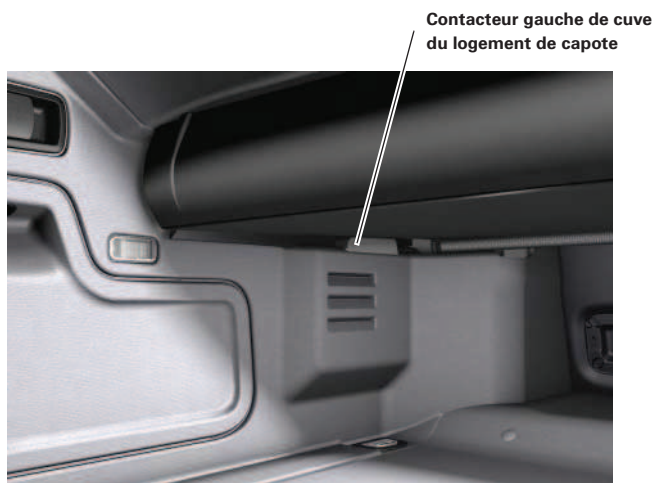
440_042

Contacteur gauche de cuve du logement de capote F402

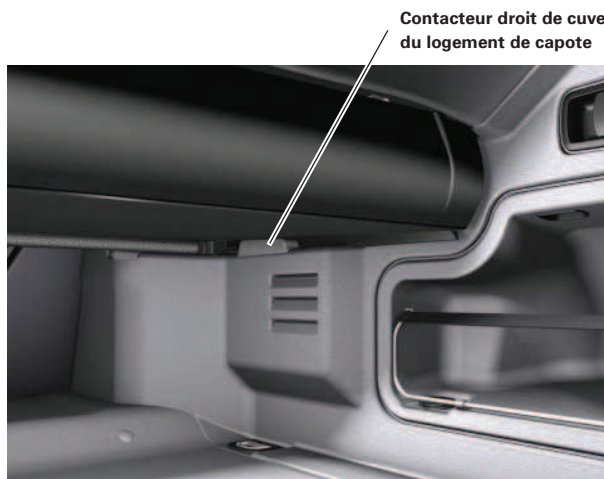
Contacteur droit de cuve du logement de capote F403

Les deux contacteurs de cuve du logement de capote F402 et F403 sont fixés sur les panneaux latéraux gauche et droit du coffre à bagages. Lors de l'abaissement du logement de capote, deux plaques métalliques fixées sur le logement de capote viennent en appui sur le boîtier des contacteurs. Des aimants dans les boîtiers des contacteurs maintiennent les plaques métalliques en position. L'entrée en contact des plaques métalliques sur les boîtiers provoque la fermeture des contacteurs Reed (contacteurs gauche et droit de cuve du logement de capote).

Ce n'est que lorsque le calculateur de commande de capote J256 détecte que le logement de capote est abaissé que la capote peut être ouverte.



440_057



440_058

Pompe hydraulique de commande de capote V118

La pompe hydraulique de commande de capote V118 est pilotée par le calculateur de commande de capote J256 via les deux relais suivants : relais de pompe hydraulique de commande de capote J321 ou relais 2 de pompe hydraulique de commande de capote J588.

La pompe est conçue pour une rotation à gauche et à droite.

La pompe hydraulique est montée dans le coffre à bagages, à gauche derrière le panneau d'habillage du coffre.



440_051

Commande électrique de capote

Calculateur de commande de capote J256

C'est le calculateur de commande de capote J256 qui rend possible le déplacement de la capote. Le calculateur pilote et surveille les différents cycles du déplacement de la capote. Il collecte toutes les informations des capteurs, les évalue et est ainsi en mesure de piloter les actionneurs.

Le calculateur de commande de capote est également responsable du diagnostic. Si le diagnostic détecte des composants défectueux ou si les signaux des différents composants n'arrivent pas en temps voulu lors du déplacement de la capote, l'ouverture ou la fermeture de la capote en cours est arrêtée.

Afin d'éviter une surcharge du système, le calculateur surveille le temps de fonctionnement de la capote. Si la capote est fermée au bout d'env. 2 minutes de fonctionnement permanent, le calculateur de commande de capote J256 arrête le fonctionnement de la capote. Le fonctionnement de la capote est inhibé pendant env. 10 minutes. Si la capote n'atteint pas, au bout d'env. 2,5 minutes de fonctionnement permanent, l'état « fermé », le calculateur arrête immédiatement le déplacement de la capote. Une nouvelle commande de la capote n'est possible qu'au bout d'un temps d'attente de vingt minutes.

Si la capote est arrêtée dans une position intermédiaire, ni fermée ni ouverte, le calculateur de commande de capote coupe au bout d'env. 10 minutes l'alimentation électrique des vannes N272, N341 et N342. Cela signifie que le système hydraulique est mis hors pression et que la capote s'affaisse.

Le calculateur est implanté dans le coffre à bagages du véhicule, derrière le panneau droit.



440_050

Relais de pompe hydraulique de commande de capote J321
Relais 2 de pompe hydraulique de commande de capote J588
Électrovanne 1 de capote automatique N272
Électrovanne 2 de capote automatique N341
Électrovanne 3 de capote automatique N342

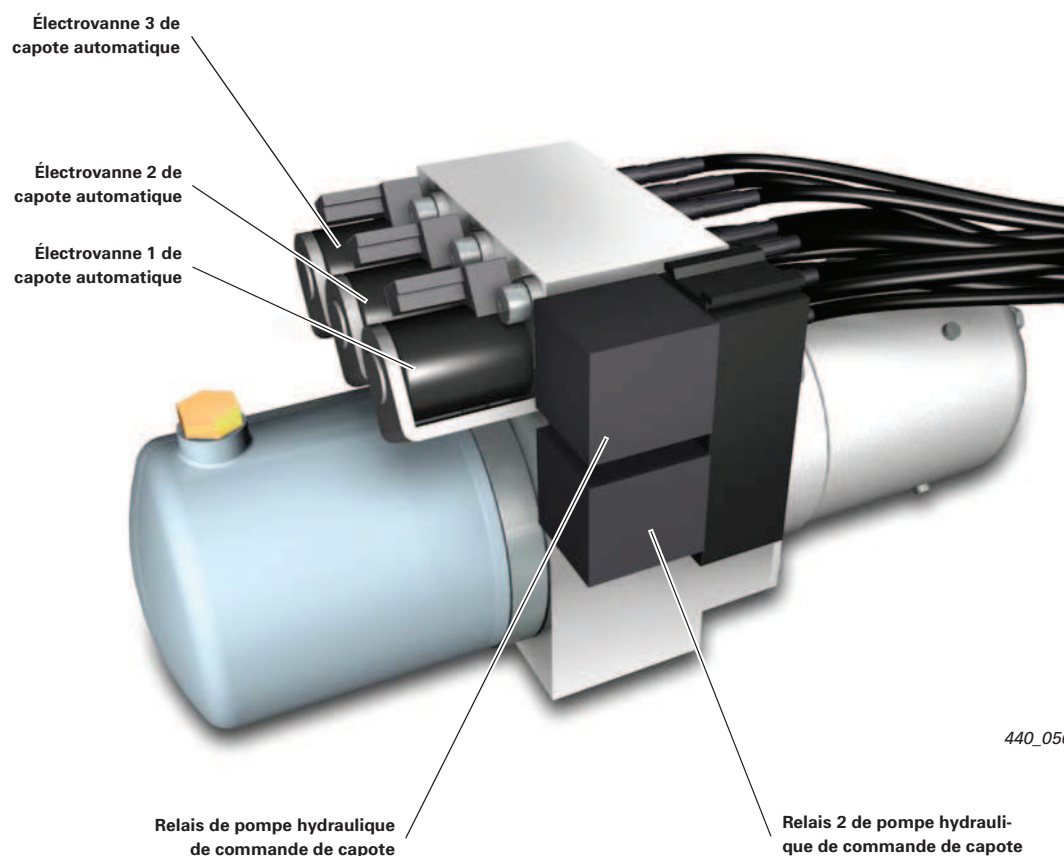
Le calculateur de commande de capote J256 pilote la pompe hydraulique de commande de capote V118 via le relais de pompe hydraulique de commande de capote J321 et le relais 2 de pompe hydraulique de commande de capote J588.

Les deux relais J321 et J588 de la pompe hydraulique V118 sont également logés dans le conteneur acoustique dans lequel se trouve la pompe hydraulique.

Suivant le sens de rotation de la pompe et le pilotage des différentes électrovannes de capote automatique N272, N341 et N342, l'huile hydraulique est acheminée aux vérins hydrauliques correspondants.

La capote est ouverte ou fermée.

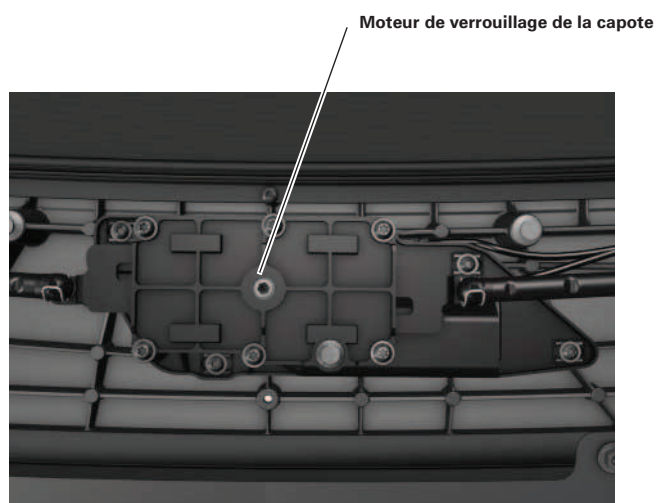
Les électrovannes de capote automatique sont bridées sur le carter de la pompe hydraulique.



Commande électrique de capote

Moteur de verrouillage de la capote V223

Le moteur de verrouillage de la capote V223 actionne via une tringlerie les deux crochets de sécurité situés dans les parties supérieures de serrure montées dans la zone avant du pavillon.



440_052

Moteur gauche de cuve de logement de capote V433

Le moteur gauche de cuve de logement de capote V433 déverrouille un mécanisme, provoquant l'abaissement de la cuve de logement de capote. L'abaissement de la cuve de logement de capote est réalisé par un amortisseur à gaz. Le moteur V433 est monté derrière le panneau gauche du coffre à bagages.



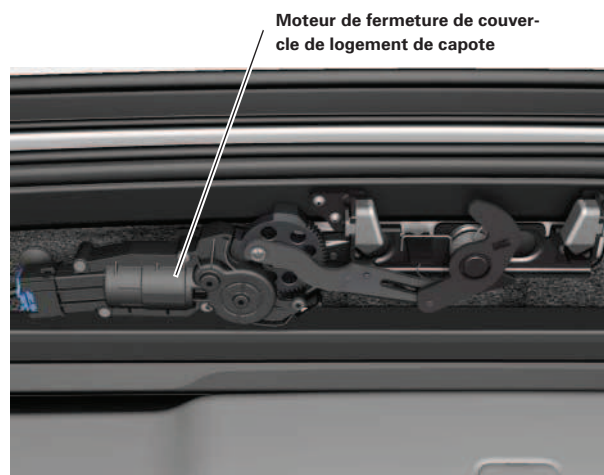
Moteur gauche de cuve de logement de capote

440_054

Moteur de fermeture de couvercle de logement de capote V222

Le moteur de fermeture de couvercle de logement de capote verrouille et déverrouille le couvercle de logement de capote. Le moteur V222 est piloté par le calculateur de commande de capote J256.

Le moteur de fermeture de couvercle de logement de capote est monté sur la paroi arrière du logement de capote.



Moteur de fermeture de couvercle de logement de capote

440_053

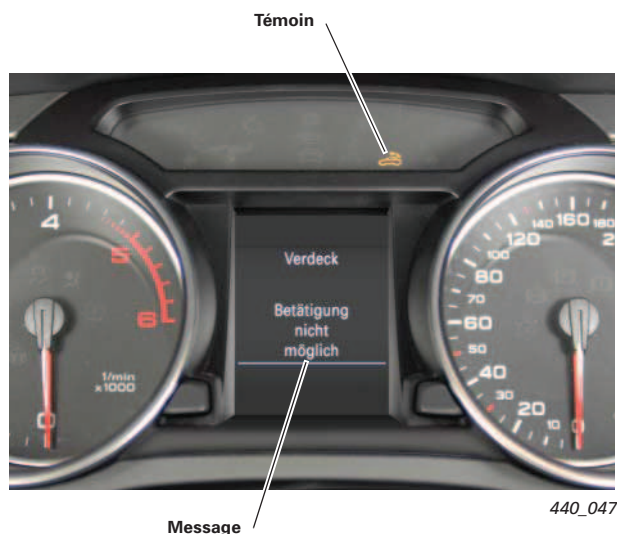
Calculateur dans le combiné d'instruments J285

Sur la base des informations que le calculateur dans le combiné d'instruments J285 reçoit du calculateur de commande de capote J256 via le bus CAN, il active le témoin de fonctionnement de la capote K215, le transmetteur de signaux dans le combiné d'instruments et/ou édite le message correspondant sur l'écran central.

Après mise du contact d'allumage, le témoin de fonctionnement de la capote K215 s'allume en vue du contrôle du fonctionnement pendant env. deux secondes, puis s'éteint.

Le témoin a en outre les fonctions suivantes :

- Il s'allume lors de l'ouverture et de la fermeture de la capote automatique.
- Il clignote si l'une des conditions d'ouverture ou de fermeture de la capote n'est pas remplie et que la commande de capote est actionnée.
- Il s'allume si la capote n'est pas entièrement ouverte ou fermée.



Capot de coffre à bagages

L'ouverture/la fermeture de la capote ne sont possibles qu'avec le capote de coffre à bagages fermé. Durant le déplacement de la capote, le calculateur central du système confort J393 inhibe l'ouverture du capot de coffre à bagages via la poignée (soft touch). L'ouverture du capot de coffre à bagages n'est à nouveau possible qu'une fois le déplacement de la capote terminé.



440_048

Affichage dans le combiné d'instruments

Si le capot de coffre à bagages n'est pas fermé, le message « Fermer le capot arrière SVP » s'affiche sur l'écran central du combiné d'instruments.



440_049

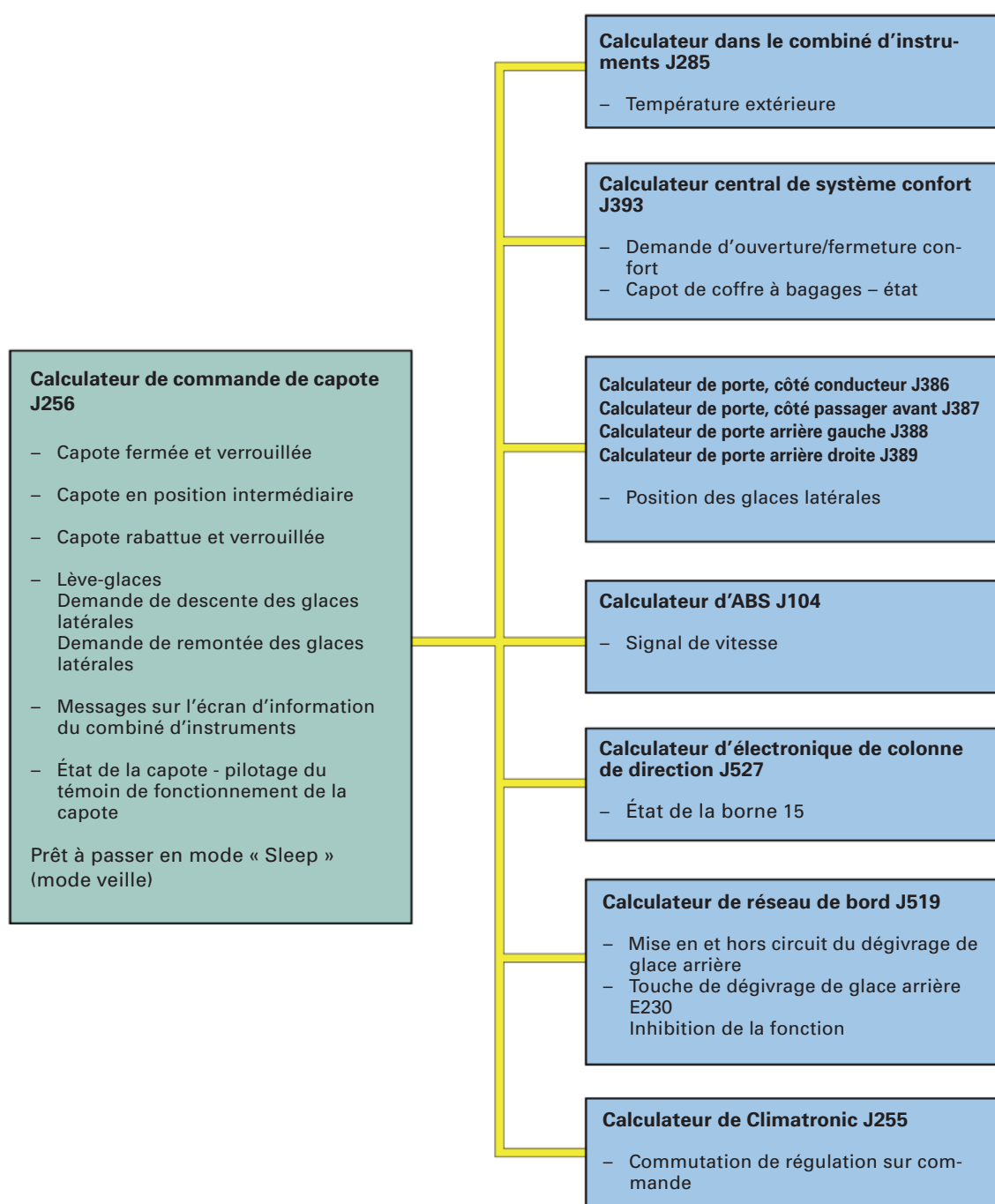
Échange de données

Pour que le calculateur de commande de capote J256 puisse effectuer sans problème l'ouverture/la fermeture de la capote, il a besoin de toute une série d'informations. Le calculateur J256 reçoit une grande partie de ces informations des capteurs faisant partie du système de capote. Les autres informations requises par le calculateur de commande de capote sont fournies à ce dernier par le calculateur considéré, par exemple la vitesse du véhicule par le calculateur d'ABS J104. D'autres calculateurs ont eux aussi besoin des informations délivrées par le calculateur de commande de capote J256. Cet échange d'informations entre les différents calculateurs a lieu sur le bus de données CAN.

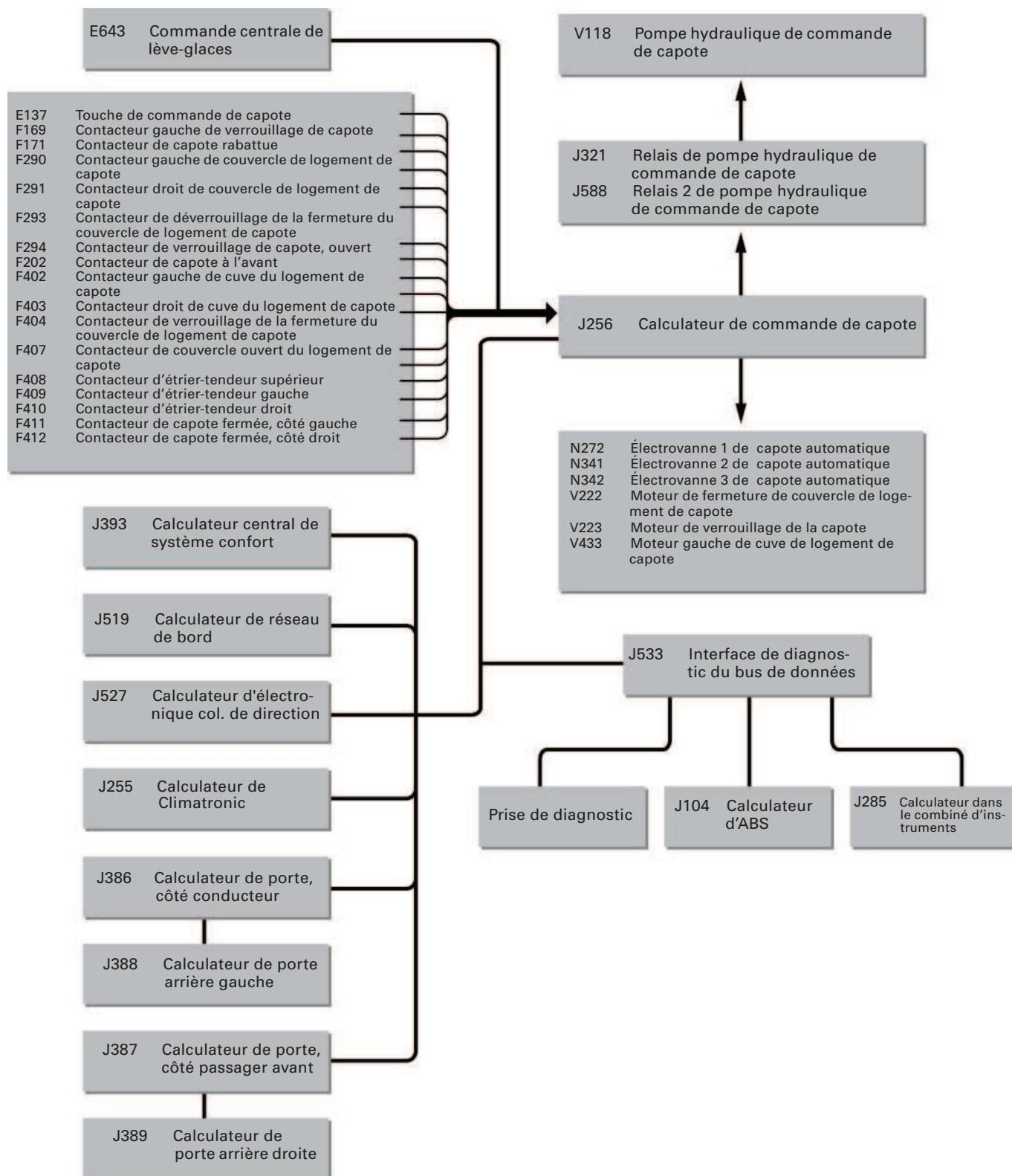
Le calculateur de commande de capote J256 est intégré dans le CAN Confort et émet et reçoit des données sur ce bus CAN. L'interface de diagnostic du bus de données J533 réalise l'échange de données entre les différents systèmes de bus de données CAN.

Interfaces du bus de données CAN

La vue d'ensemble indique à titre d'exemple diverses informations échangées sur le bus de données CAN.



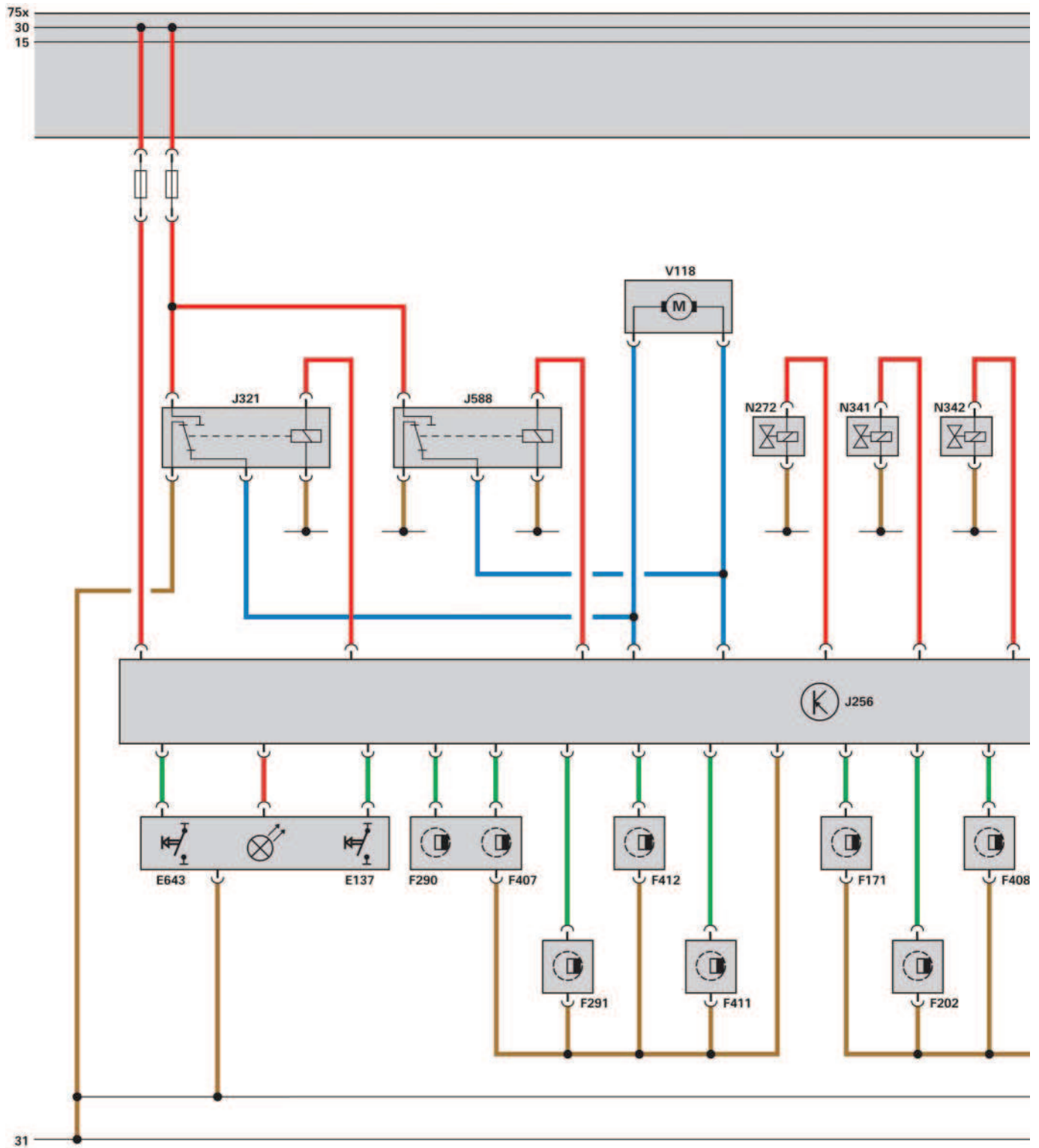
Synoptique du système

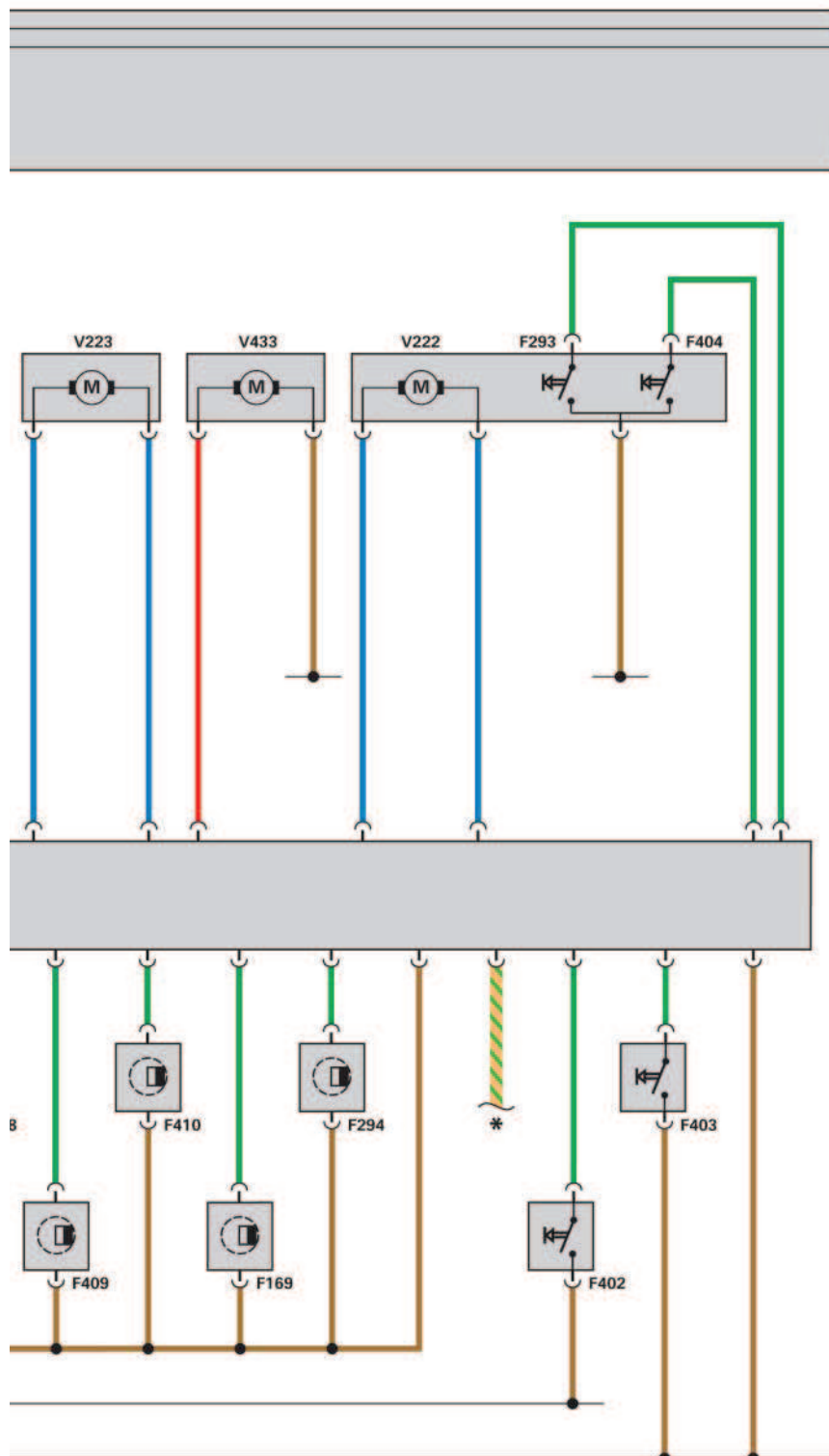


440_083

Commande électrique de capote

Schéma fonctionnel





Légende :

- E137 Touche de commande de capote
- E643 Commande centrale de lève-glaces
- F169 Contacteur gauche de verrouillage de capote
- F171 Contacteur de capote rabattue
- F202 Contacteur de capote à l'avant
- F290 Contacteur gauche de couvercle de logement de capote
- F291 Contacteur droit de couvercle de logement de capote
- F293 Contacteur de déverrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote
- F294 Contacteur de verrouillage de capote, ouvert
- F402 Contacteur gauche de cuve du logement de capote
- F403 Contacteur droit de cuve du logement de capote
- F404 Contacteur de verrouillage de la fermeture du couvercle de logement de capote
- F407 Contacteur de couvercle ouvert du logement de capote
- F408 Contacteur d'étrier-tendeur supérieur
- F409 Contacteur d'étrier-tendeur gauche
- F410 Contacteur d'étrier-tendeur droit
- F411 Contacteur de capote fermée, côté gauche
- F412 Contacteur de capote fermée, côté droit
- J256 Calculateur de commande de capote
- J321 Relais de pompe hydraulique de commande de capote
- J588 Relais 2 de pompe hydraulique de commande de capote
- N272 Électrovanne 1 de capote automatique
- N341 Électrovanne 2 de capote automatique
- N342 Électrovanne 3 de capote automatique
- V118 Pompe hydraulique de commande de capote
- V222 Moteur de fermeture de couvercle de logement de capote
- V223 Moteur de verrouillage de la capote
- V433 Moteur gauche de cuve de logement de capote

- * CAN Confort
-  Transmetteur de Hall

440_084

Système de protection des occupants de l'Audi A5 Cabriolet

Lorsqu'il est question de décapotables, la réalisation d'un système de protection des occupants de haut niveau est un défi particulier lancé à l'équipe du développement technique.

Se mettre en conformité avec les législations en vigueur et répondre aux exigences des tests de consommateurs ne représentaient qu'une partie des exigences très nombreuses en matière de sécurité. Ce faisant, l'analyse des accidents réels de la circulation routière a été prise en compte lors du développement du système de protection des occupants. Les exigences internes chez AUDI AG ont augmenté de surcroît les défis à relever par l'équipe de développement.

Le système de protection des occupants de l'Audi A5 Cabriolet se compose des éléments et systèmes suivants :

- Calculateur d'airbag
- Airbag conducteur, adaptatif
- Airbag passager avant, adaptatif
- Airbags latéraux avant (airbags de tête/thorax)
- Capteurs de détection de collision d'airbag avant (capteurs upfront)
- Capteurs de détection de collision latérale dans les portes
- Capteurs de détection de collision latérale sur les montants C
- Rétracteurs de ceinture avant à limitation d'effort enclenchable
- Rétracteurs de ceinture arrière
- Coupure de la batterie
- Alerte des ceintures de sécurité pour conducteur et passager avant
- Contacteurs de ceinture, côté conducteur et passager avant
- Détection d'occupation du siège intégrée au siège du passager avant
- Détection de la position du siège du conducteur et du passager avant
- Protection anti-retournement

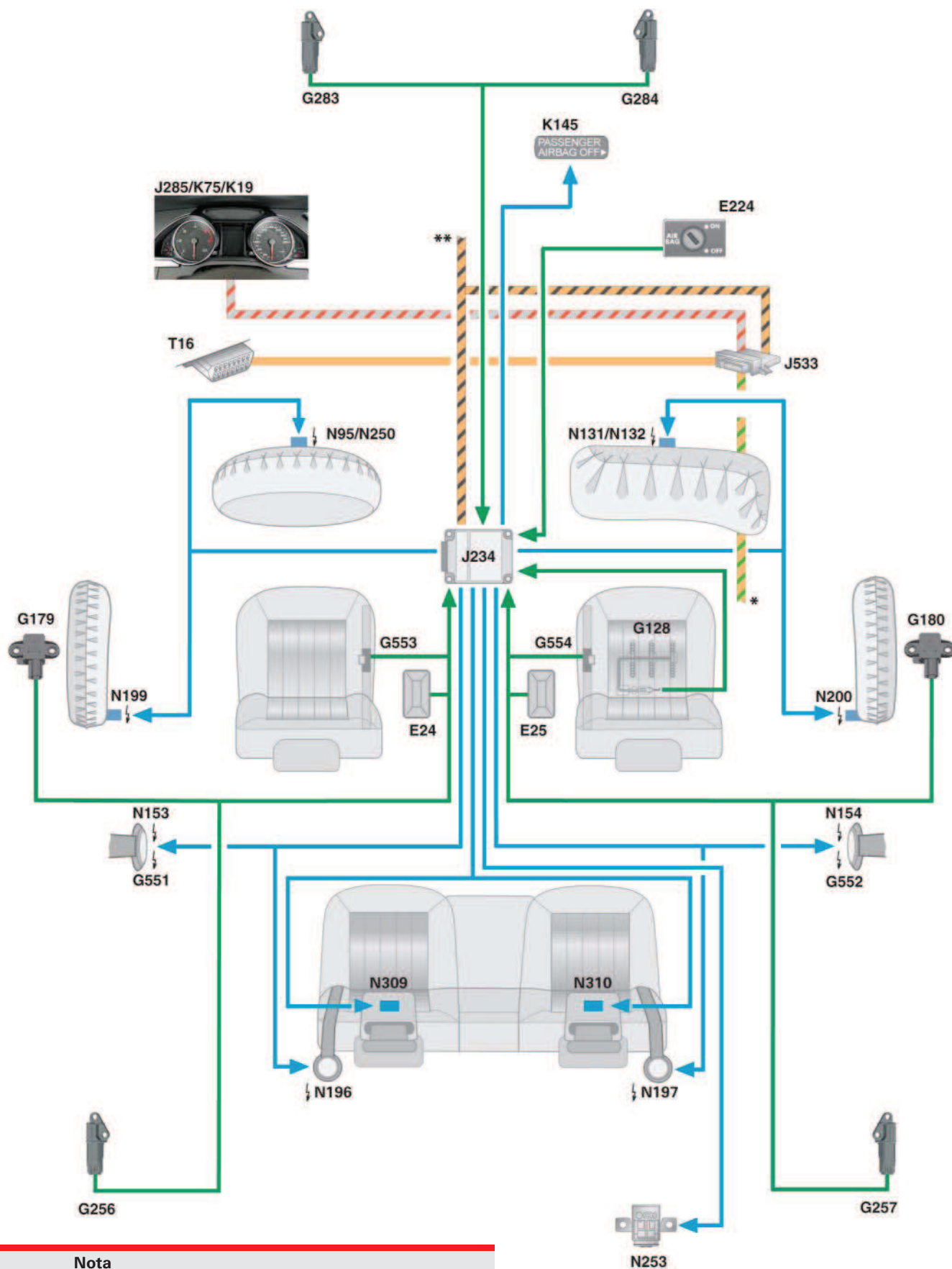
Le véhicule peut être équipé, en option, d'une commande à clé pour désactivation de l'airbag frontal, côté passager avant, avec témoin correspondant.

En raison des exigences variées et des différences entre les législations en vigueur, que les marchés imposent aux constructeurs automobiles, l'équipement peut varier d'un pays à l'autre, notamment dans le cas des États-Unis.

Légende :

E24	Contacteur de ceinture côté conducteur	K19	Témoin de système d'alerte des ceintures de sécurité
E25	Contacteur de ceinture côté passager avant	K75	Témoin de sac gonflable
E224	Commande à clé pour désactivation du sac gonflable, côté passager (en option)	K145	Témoin de désactivation du sac gonflable, côté passager avant, (PASSENGER AIRBAG OFF) (en option)
G128	Capteur d'occupation du siège, côté passager avant	N95	Détonateur de sac gonflable - côté conducteur
G179	Capteur de collision du sac gonflable latéral, côté conducteur (porte du conducteur)	N131	Détonateur 1 de sac gonflable - côté passager avant
G180	Capteur de collision d'airbag latéral, côté passager (porte du passager avant)	N132	Détonateur 2 de sac gonflable - côté passager avant
G256	Capteur de collision du sac gonflable latéral arrière, côté conducteur (montant C)	N153	Détonateur -1- de rétracteur de ceinture côté conducteur
G257	Capteur de collision du sac gonflable latéral arrière, côté conducteur (montant C)	N154	Détonateur -1- de rétracteur de ceinture - côté passager avant
G283	Capteur de collision du sac gonflable frontal, côté conducteur (avant gauche)	N196	Détonateur de rétracteur de ceinture arrière, côté conducteur
G284	Capteur de collision du sac gonflable frontal, côté passager avant (avant droit)	N197	Détonateur de rétracteur de ceinture arrière, côté passager avant
G551	Limiteur d'effort de ceinture côté conducteur	N199	Détonateur d'airbag latéral, côté conducteur
G552	Limiteur d'effort de ceinture côté passager avant	N200	Détonateur de sac gonflable latéral, côté passager
G553	Capteur de position du siège du conducteur	N250	Détonateur -2- de sac gonflable, côté conducteur
G554	Capteur de position du siège du passager avant	N253	Détonateur de coupure de la batterie
J234	Calculateur de sac gonflable	N309	Électroaimant de dispositif de protection en cas de retournement, côté conducteur
J285	Calculateur dans le combiné d'instruments	N310	Électroaimant de dispositif de protection en cas de retournement, côté passager avant
J533	Interface de diagnostic du bus de données (passerelle)		
		T16	Connecteur, 16 raccords, prise de diagnostic

* CAN Confort
** CAN Propulsion



Nota



Les graphiques et figures présentés au chapitre « Protection des occupants » sont des schémas de principe servant à une meilleure compréhension.

440_001