



Audi TT (type FV) **Équipement électrique/électronique et** **infodivertissement**

Le nouvel Audi TT

Toutes les versions du nouvel Audi TT quittent les chaînes de montage dotées d'un généreux équipement de série. On ne manquera pas de citer ici le MMI Radio et le frein de stationnement électromécanique. On compte au nombre des options – outre le siège sport S avec de nombreuses versions cuir et des personnalisations – la clé confort, l'assistant de démarrage, l'assistant de feux de route, le pack d'éclairage intérieur à LED, le chauffage des sièges avant ainsi que le pack rangement/coffre à bagages.

Pour l'infodivertissement aussi, les clients ont le choix entre plusieurs options. Le pack connectivité est déjà doté, avec le MMI touch, d'un pavé tactile. Le top du système modulaire est constitué par la version MMI Navigation plus avec une importante mémoire flash, deux lecteurs de carte, un lecteur DVD, interface Bluetooth et système de dialogue vocal. La puce T30 de la série Tegra 3 de Nvidia, leader du marché de l'informatique visuelle, équipant la nouvelle génération du système modulaire d'infodivertissement, pilote toutes les fonctions de navigation et multimédia dans le véhicule et affiche les contenus dans le cockpit virtuel d'Audi.

Le système Audi connect complète de manière idéale le MMI Navigation plus – il relie le nouvel Audi TT à Internet via le standard de transmission rapide LTE. Le point d'accès Wi-Fi intégré permet au passager de surfer librement et d'envoyer des mails. Le conducteur peut utiliser les services sur mesure d'Audi connect.

Des options attrayantes complètent l'éventail de l'infodivertissement. L'Audi phone box couple confortablement le téléphone mobile avec l'électronique du véhicule. Sa pièce maîtresse est une antenne planaire d'utilisation universelle intégrée dans le support de la console centrale. Grâce à un couplage à champ proche, le téléphone communique avec l'antenne planaire (antenne plate), qui transmet les signaux à l'antenne extérieure via un amplificateur.

Le système audio Bang & Olufsen fait appel à un amplificateur à 14 canaux et douze haut-parleurs ; les haut-parleurs des graves dans les portes sont éclairés dans l'obscurité à l'aide d'un guide de lumière aux accents discrets.

Des systèmes d'assistance performants rendent la conduite au volant du nouvel Audi TT encore plus agréable. Les options proposées sont l'Audi side assist, qui sécurise vers l'arrière le changement de voie par mesure radar, la détection des panneaux de signalisation, l'Audi active lane assist, qui assiste le conducteur, s'il le souhaite, par des corrections de braquage continues ou le prévient lorsqu'il quitte intempestivement sa voie de circulation, et l'assistant de stationnement avec affichage périmétrique, qui apporte son soutien au conducteur pour se garer en créneau dans des emplacements appropriés.

Sommaire

Alimentation en tension

Batterie	4
Câble principal de batterie	4
Batterie AGM	5
Fusibles, porte-relais et raccord pour auxiliaire de démarrage	6

Multiplexage

Topologie	8
Aperçu des systèmes de bus	10
Nouveautés concernant les systèmes de bus	10
Système de bus optique MOST150	11
Calculateur optique de rechange VAS 6778	11

Calculateurs

Descriptions succinctes	12
-------------------------	----

Éclairage extérieur

Projecteurs	28
« Clignotement dynamisé »	32
Réglage du site des projecteurs	33
Feux arrière	34
Feu stop supplémentaire / feu de plaque de police	35

Électronique embarquée

Clés du véhicule	36
Système de démarrage sans clé	36
Pilotage des bornes	37
Clé confort	39
Réalisation des systèmes d'accès et de démarrage sans clé chez Audi	39
Séquences du système de démarrage sans clé	40
Séquences du système d'accès sans clé (clé confort)	46
Antidémarrage	49
Calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction J764	50
Becquet arrière à commande électrique	51
Fonction Safelock	52
Module de pavillon de l'Audi TT	53
Éclairage intérieur	54

Infodivertissement

Aperçu des versions	56
MIB High de 2e génération	58
MMI Radio	59
MMI Radio avec pack connectivité	60
MMI Navigation plus	61
Audi connect (en fonction du marché)	62
Multiplexage	63
Concept d'affichage et de commande	64
Unité de commande	65
Équipements de sonorisation	67
Synoptique des antennes	70
Audi phone box	73

Contrôle des connaissances

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 valable lors de la rédaction du programme autodidactique. Son contenu n'est pas mis à jour.**

Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de consulter la documentation technique d'actualité.



Nota



Renvoi

Alimentation en tension

Batterie

La batterie de l'Audi TT est logée à l'arrière du véhicule. La taille et l'exécution de la batterie dépendent de la version du moteur, de l'équipement et de la variante nationale. Il est fait appel à des batteries standard et des batteries AGM.

Le porte-fusibles principal et l'élément de coupure de batterie sont reliés au pôle positif de la batterie.

Le calculateur de surveillance de la batterie J367 est implanté sur le pôle négatif de la batterie. Ce calculateur, souvent appelé module de données de la batterie (BDM), constitue une unité avec le câble de masse. En cas de remplacement d'une batterie, cette dernière doit être adaptée au calculateur de surveillance de la batterie J367 (codée).



Câble principal de batterie

Comme l'Audi A8 10, l'Audi TT est dotée, sur le bas de caisse, d'un câble principal de batterie perfectionné.

Il s'agit d'un câble plat résistant à la torsion en aluminium, recouvert d'une couche d'isolation en plastique rouge.

Cette forme de câble principal de batterie offre, outre son faible poids, des avantages supplémentaires :

- ▶ du fait de la forme et de la rigidité du rail, les éléments de fixation ont pu être supprimés
- ▶ aucune goulotte à câbles n'est nécessaire
- ▶ l'espace est utilisé de manière optimale

Batterie AGM

Sur les batteries AGM (abréviation anglaise de : Absorbent Glass Mat), l'électrolyte de la batterie est retenu prisonnier dans un mat de verre microporeux. En plus d'une résistance aux cycles alternés accrue, une batterie AGM se caractérise par son étanchéité.

Lors de la charge, il faut respecter la notice d'utilisation du chargeur et sélectionner le cas échéant le programme pour batterie AGM.

Les batteries suivantes sont utilisées sur l'Audi TT :

- ▶ 80 Ah/380 A
- ▶ 95 Ah/450 A
- ▶ 68 Ah/380 A (AGM)
- ▶ 75 Ah/420 A (AGM)
- ▶ 92 Ah/520 A (AGM)



629_002

Pose des câbles

Le câble principal de batterie débute au niveau du pôle positif de la batterie comme câble rond flexible. Il est sorti par une gaine de l'habitacle, est exécuté à partir de la zone de l'essieu arrière comme câble ruban plat et se termine à gauche dans le

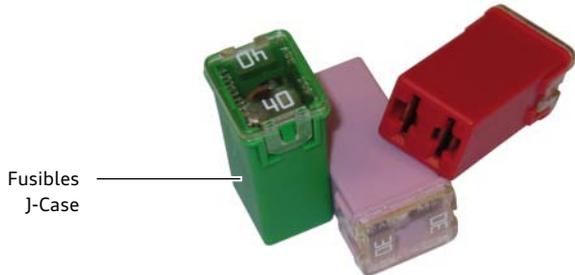
compartiment-moteur au niveau du raccord pour auxiliaire de démarrage. De là, des câbles vont au boîtier électronique ainsi qu'au démarreur et à l'alternateur.

Fusibles, porte-relais et raccord pour auxiliaire de démarrage

Fusibles

Sur l'Audi TT, on utilise, outre des fusibles plats standard, les mini-fusibles de faible encombrement et les fusibles automatiques (thermofusible), le nouveau type de fusible inauguré sur l'Audi A3 13 : le fusible J-Case.

Les fusibles sont, comme les fusibles standard ou miniatures, affectés par le biais de boîtiers plastique de couleurs différentes aux valeurs de fusibles correspondantes.

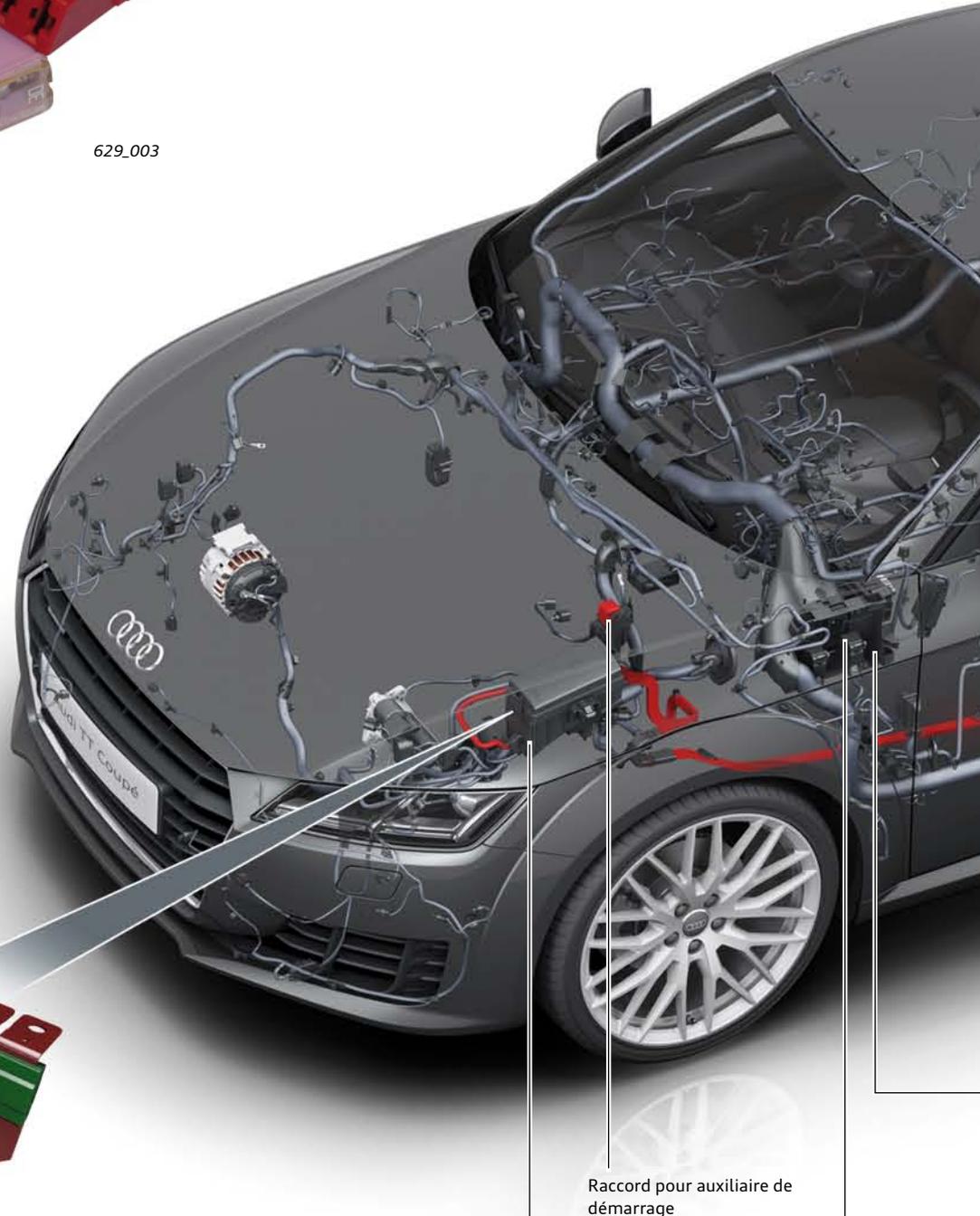


629_003

Barrette de fusibles sur le boîtier électronique
Désignation des fusibles dans le schéma de parcours du courant « SA »

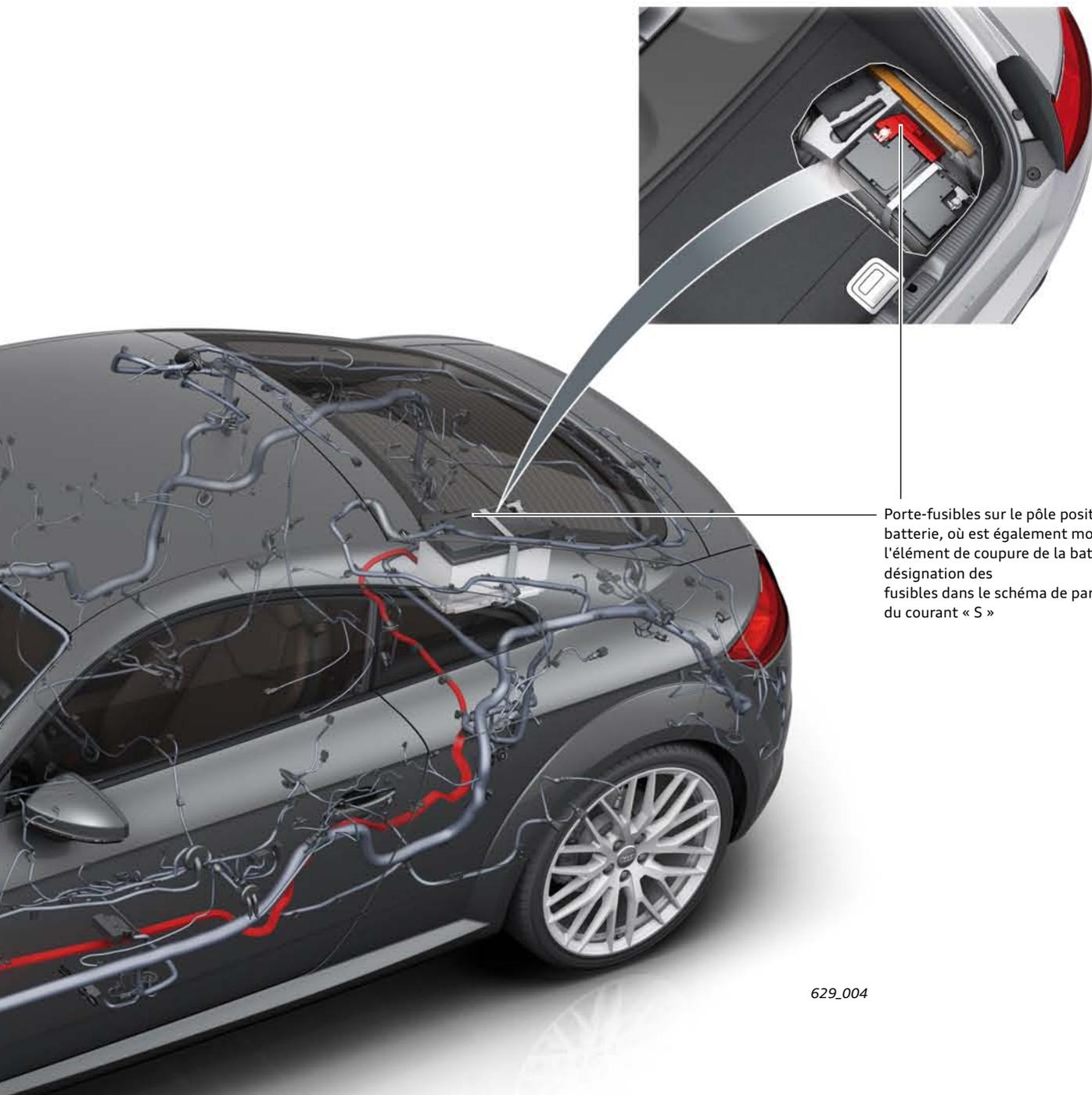


La protection par fusible multiple montée sur la face avant du boîtier électronique équipe également l'Audi TT. Il s'agit ici de plusieurs fusibles d'intensités différentes regroupés en une barrette de fusibles (d'où le terme de fusible multiple). L'alternateur, la direction électromécanique et le ventilateur de radiateur sont, par ex., protégés via cette barrette. En cas de défectuosité, seule la barrette de fusibles complète peut être remplacée.



Raccord pour auxiliaire de démarrage

Boîtier électronique avec fusibles et relais
Désignation des fusibles dans le schéma de parcours du courant « SB »



Porte-fusibles sur le pôle positif de la batterie, où est également monté l'élément de coupure de la batterie, désignation des fusibles dans le schéma de parcours du courant « S »

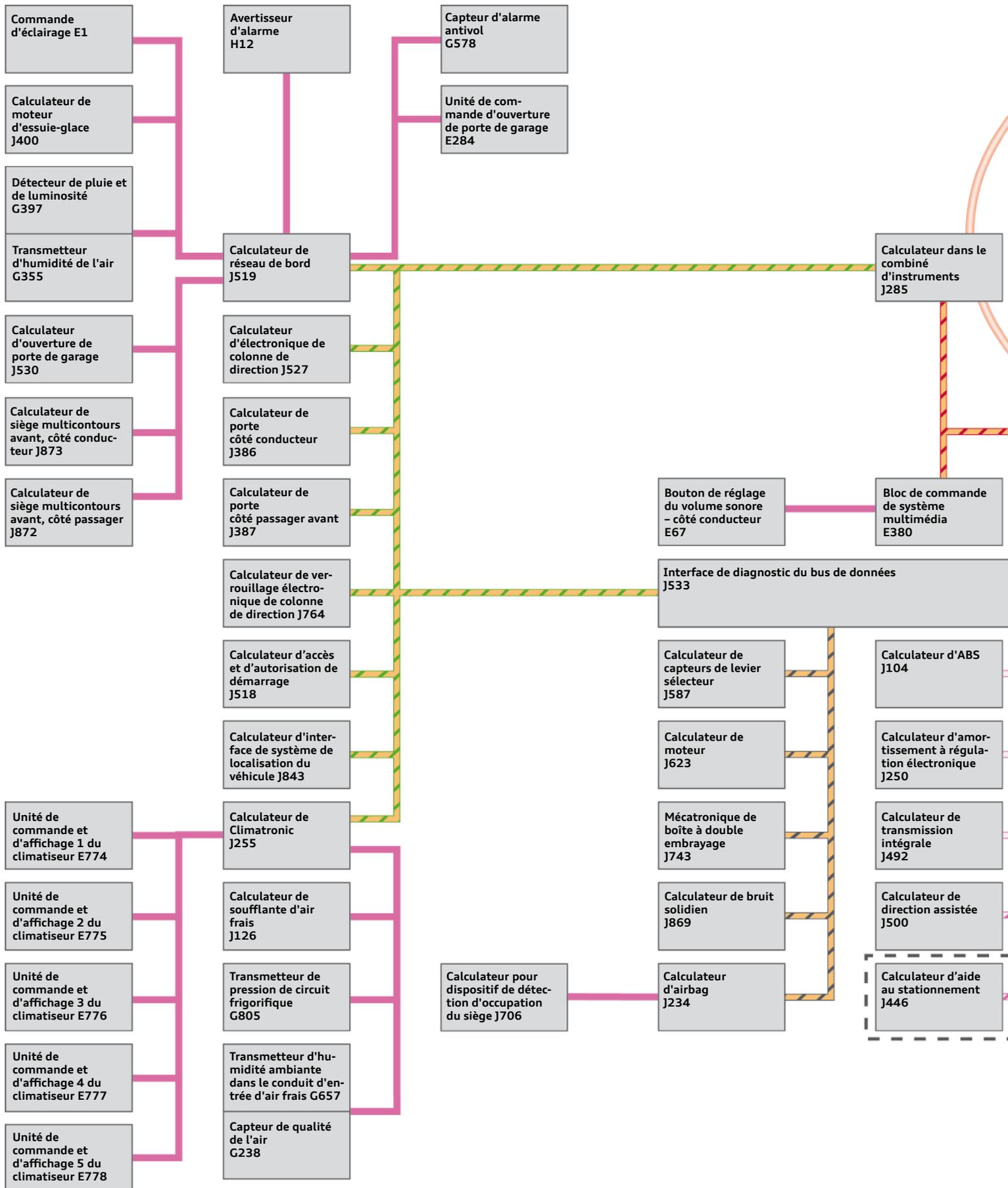
629_004

Porte-fusibles et porte-relais sous le tableau de bord
Désignation des fusibles dans le schéma de parcours du courant « SR »

Porte-fusibles et porte-relais à gauche sous le tableau de bord
Désignation des fusibles dans le schéma de parcours du courant « SC »

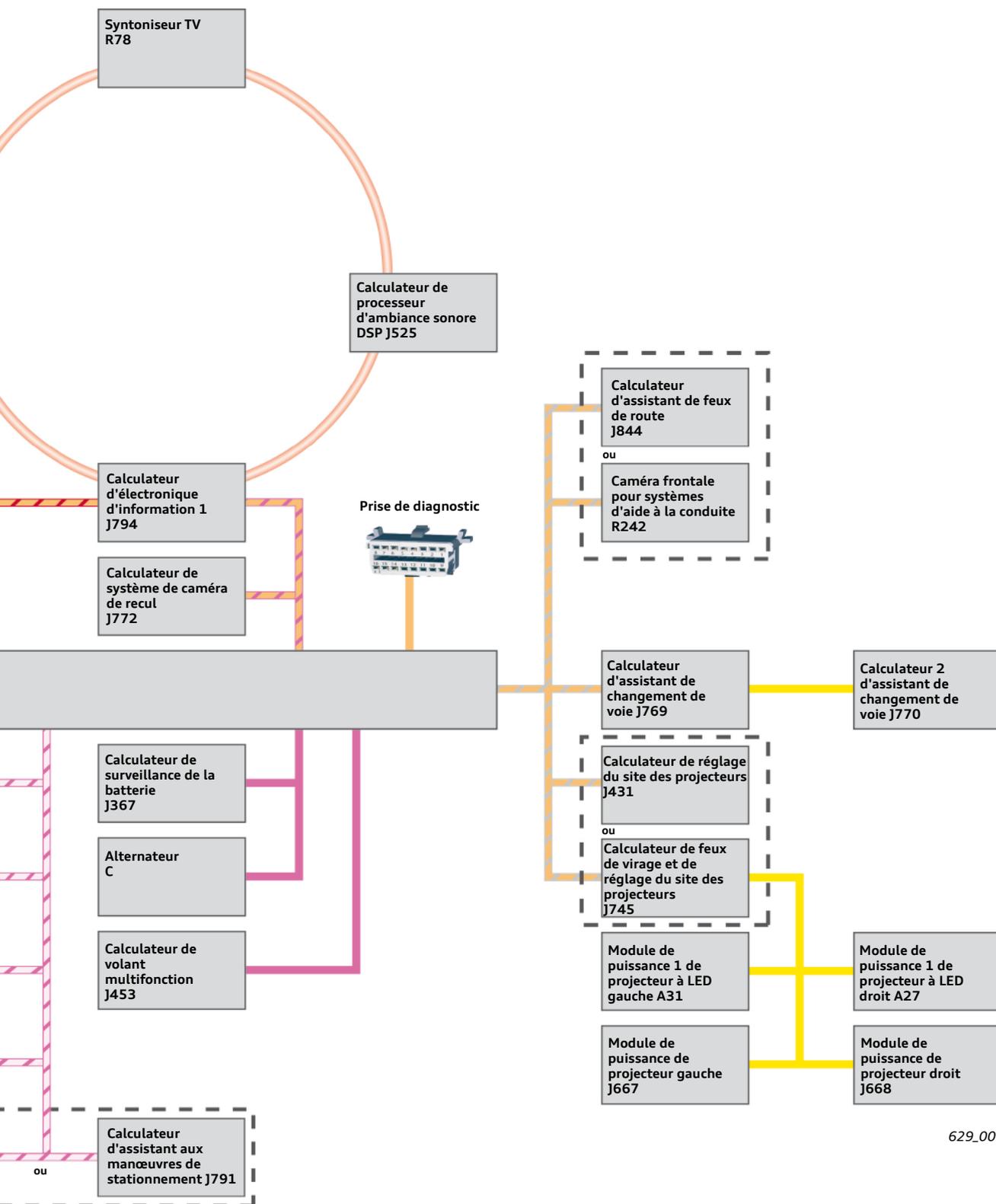
Multiplexage

Topologie



La topologie représente tous les calculateurs pouvant être connectés au système de bus de données.

Certains des calculateurs représentés ici sont des équipements proposés en option ou spécifiques à des marchés nationaux ou bien ne seront mis en œuvre qu'ultérieurement.



629_005

Légende :

- | | | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|----------------------|
| | CAN Propulsion | | CAN Infodivertissement | | Bus LIN |
| | CAN Confort | | CAN Diagnostic | | Sous-systèmes de bus |
| | CAN Extended | | CAN Trains roulants | | Bus MOST |
| | Configuration « ou » | | CAN Système modulaire d'infodivertissement MIB | | |

Aperçu des systèmes de bus

Système de bus	Couleur du câble	Exécution	Vitesse de transmission des données	Caractéristique
CAN Propulsion		Système de bus électrique bifilaire	500 Kbits/s	Mode monofilaire non admissible
CAN Confort		Système de bus électrique bifilaire	500 Kbits/s	Mode monofilaire non admissible
CAN Extended		Système de bus électrique bifilaire	500 Kbits/s	Mode monofilaire non admissible
CAN Infodivertissement		Système de bus électrique bifilaire	500 Kbits/s	Mode monofilaire non admissible
CAN Trains roulants		Système de bus électrique bifilaire	500 Kbits/s	Mode monofilaire non admissible
CAN système modulaire d'infodivertissement		Système de bus électrique bifilaire	500 Kbits/s	Mode monofilaire non admissible
CAN Diagnostic		Système de bus électrique bifilaire	500 Kbits/s	Mode monofilaire non admissible
Bus MOST		Système de bus optique	150 Mbits/s	Structure en anneau : une coupure entraîne la défaillance du système intégral
Bus LIN		Système de bus électrique monofilaire	20 Kbits/s	Mode monofilaire possible
Sous-système de bus		Système de bus électrique bifilaire	500 Kbits/s	Mode monofilaire non admissible

Nouveautés concernant les systèmes de bus

- ▶ Le CAN Confort et le CAN Infodivertissement sont, sur l'Audi TT, des systèmes de bus Highspeed
- ▶ Nouveau bus CAN : CAN Système modulaire d'infodivertissement MIB
- ▶ Nouveau bus MOST : MOST150
- ▶ Le calculateur dans le porte-instruments J285 est abonné au CAN Confort, au MOST150 et est relié via le CAN Système modulaire d'infodivertissement au calculateur d'électronique d'information - J794
- ▶ L'interface de diagnostic du bus de données J533 est le maître de l'esclave LIN « calculateur de volant multifonction J453 »
- ▶ L'interface de diagnostic du bus de données J533 n'est pas abonnée au bus MOST
- ▶ Le calculateur d'électronique d'information 1 - J794 est le gestionnaire du système et de diagnostic pour le bus MOST
- ▶ Le calculateur d'électronique d'information 1 - J794 est relié via le CAN Système modulaire d'infodivertissement avec l'unité de commande de système multimédia E380 et le calculateur dans le combiné d'instruments J285

Le plan de multiplexage (cf. pages 8/9) se propose de fournir un aperçu schématique des voies de communication des capteurs sur le véhicule.

Les calculateurs montés sur le véhicule sont fonction de l'équipement de ce dernier.

En voici quelques exemples :

- ▶ Le calculateur d'assistant de feux de route J844 n'est jamais monté simultanément avec la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242
- ▶ Le calculateur pour détection d'occupation du siège J706 est uniquement proposé pour le marché nord-américain

Système de bus optique MOST150

Historique

Sur l'Audi A8 03, il a été fait appel pour la première fois sur un véhicule Audi à un système de bus de données optique, le bus MOST, ou plus précisément le MOST25. La désignation de ce système de bus de données est issue de la « Media Oriented Systems Transport (MOST) Cooperation ». Cette association regroupe différents constructeurs automobiles, leurs sous-traitants et des sociétés spécialisées dans les logiciels dans le but de réaliser un système uniforme pour la transmission rapide des données.

MOST150

Après l'Audi A3 13, c'est au tour de l'Audi TT d'être équipé du MOST150. La vitesse de transmission des données est, pour cette étape de développement de la technologie MOST, six fois plus élevée que pour le MOST25.

Gestionnaire du système

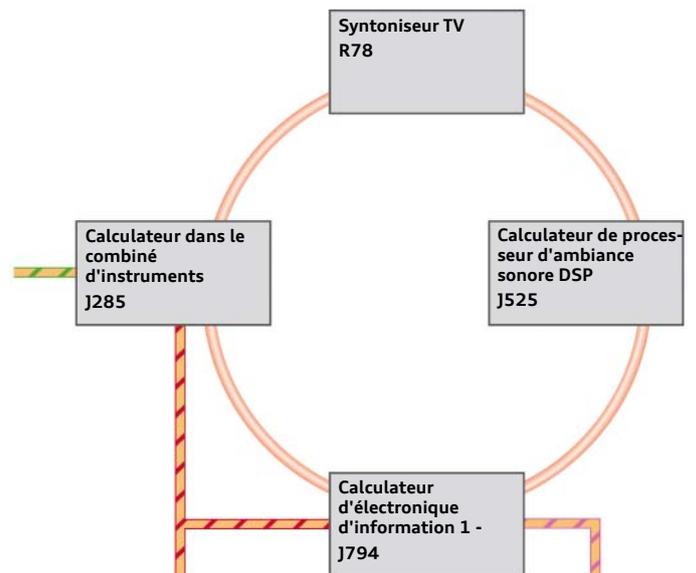
Sur l'Audi TT, quatre calculateurs sont au maximum intégrés dans le bus MOST :

- ▶ Calculateur d'électronique d'information 1 - J794
- ▶ Calculateur dans combiné d'instruments J285
- ▶ Syntoniseur TV R78
- ▶ Calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP J525

Le calculateur d'électronique d'information 1 - J794 se charge sur l'Audi TT, en plus de la tâche de gestionnaire du système, de la fonction de gestionnaire de diagnostic pour le bus MOST, une fonction qui était jusqu'à présent du ressort de l'interface de diagnostic du bus de données J533.

La notion de « Media Oriented Systems Transport » désigne un réseau avec transport de données axé médias. Cela signifie que, contrairement au bus CAN, des messages axés adresses sont transmis à un destinataire défini. Cette technique est utilisée sur les véhicules Audi pour la transmission des données dans le système d'infodivertissement. La vitesse de transmission des données du MOST25 est de l'ordre de 25 Mbits/s.

Pour pouvoir réaliser cette étape du développement, il a fallu procéder à diverses adaptations des composants MOST. Ainsi, il a fallu adapter les unités d'émission et de réception – Fiber Optical Transmitter (FOT). D'autres composants, tels que les connecteurs optiques, les câbles à fibres optiques ou la connexion électrique des calculateurs, sont identiques à ceux du MOST25.



629_006

Calculateur optique de rechange VAS 6778

Diagnostic

Le déroulement du diagnostic d'interruption de circuit est identique à celui de l'ancien système de bus MOST. Toutefois, le plan de contrôle doit, sur l'Audi TT, être appelé dans le lecteur de diagnostic via l'adresse 5F.

Même si le déroulement du diagnostic d'interruption de circuit est resté identique, il faut en cas de défaut optique sur le MOST150, en raison des unités d'émission et de réception modifiées dans les calculateurs, utiliser un outil modifié – le calculateur optique de rechange VAS 6778.



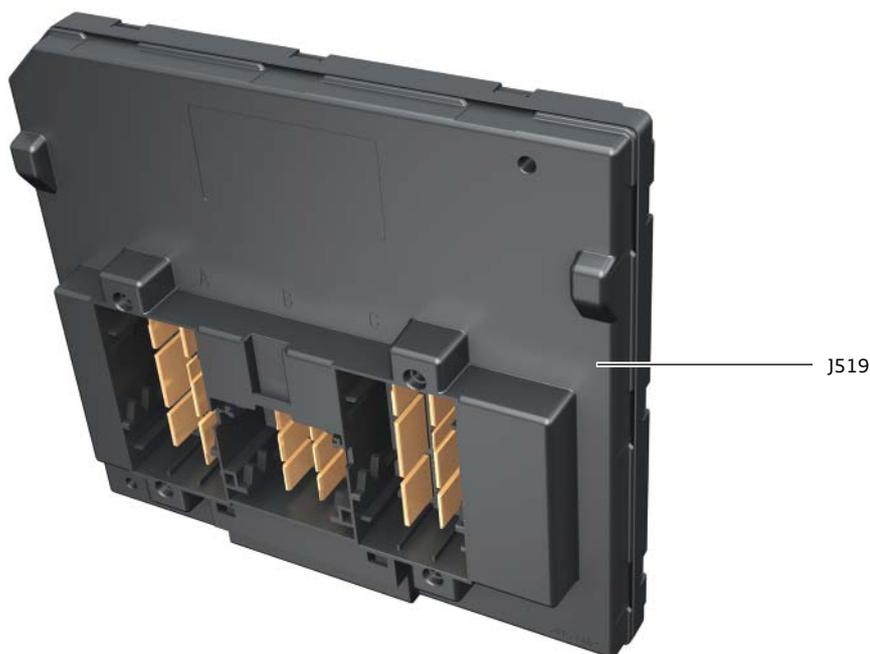
629_007

Calculateurs

Descriptions succinctes

Calculateur de réseau de bord

Désignation	Calculateur de réseau de bord J519
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	à gauche sous le tableau de bord
Fonctions	<ul style="list-style-type: none">▶ Maître de verrouillage centralisé▶ Maître de l'éclairage extérieur▶ Maître de l'éclairage intérieur▶ Maître de l'antivol / option, code PR : 7AL▶ Pilotage de divers relais▶ Pilotage de différents composants du système confort :<ul style="list-style-type: none">▶ Chauffages de siège▶ Gicleurs chauffants▶ Pompe de lave-glace▶ Pompe de lave-projecteurs▶ Lecture d'un grand nombre de commandes et de touches▶ Lecture de divers capteurs
Adresse de diagnostic	09
Communication sur le bus de données	<ul style="list-style-type: none">▶ Abonné au CAN Confort▶ J519 est maître LIN pour :<ul style="list-style-type: none">▶ LIN 1 – Capteur de détection de pluie et de luminosité G397 et transmetteur d'humidité ambiante G355, calculateur de moteur d'essuie-glace J400 et commande d'éclairage E1▶ LIN 2 – Avertisseur d'alerte H12▶ LIN 3 – Capteur d'alarme antivol G578 et unité de commande d'ouverture de porte de garage E284▶ LIN 4 – Calculateur d'ouverture de porte de garage J530, calculateur de siège multicontours avant côté conducteur J872 et calculateur de siège multicontours siège passager avant J873
Particularité	Broches dupliquées sur LIN 1 et LIN 4 Description à la page suivante



629_008



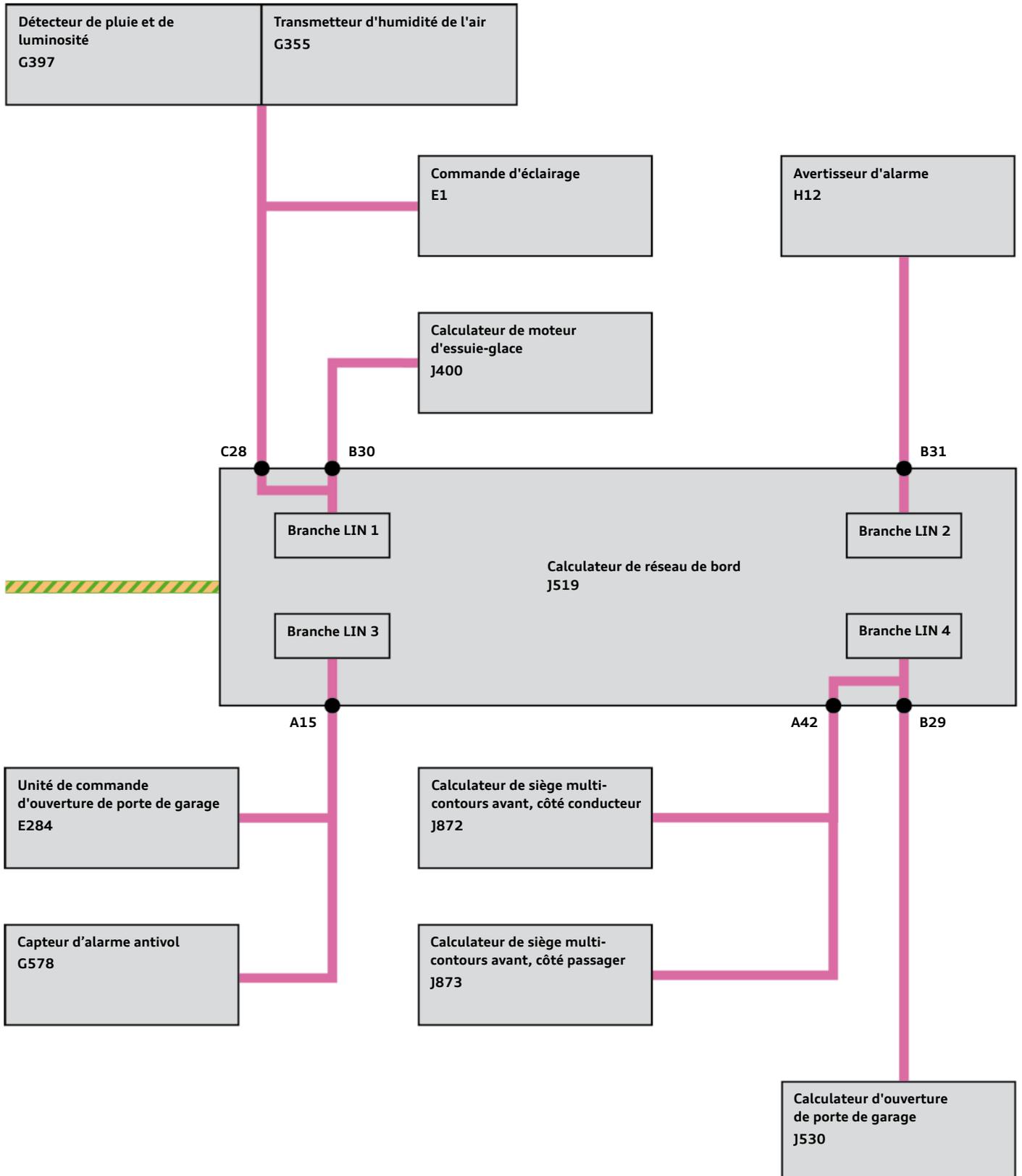
Renvoi

Une description détaillée du calculateur de réseau de bord J519 est fournie dans le programme autodidactique 611 « Audi A3 13 – Électronique et systèmes d'aide à la conduite ».

Broches dupliquées sur le calculateur de réseau de bord

Le LIN 1 est réparti sur deux broches du J519 (broche dupliquée). Le calculateur de moteur d'essuie-glace J400 est relié à la broche B30. La commande d'éclairage E1 et le capteur combiné – détecteur de pluie et de luminosité G397 et transmetteur d'humidité de l'air G355 sont reliés à la broche C28. Cela signifie qu'en cas de court-circuit au positif ou au négatif de la broche B30, les calculateurs reliés à la broche C28 sont concernés et vice-versa.

Le LIN 4 est également réparti sur deux broches du calculateur de réseau de bord J519. Le calculateur d'ouverture de porte de garage J530 est relié à la broche B29. Les deux calculateurs de siège multicontours avant côté conducteur J872 et côté passager J873 sont reliés à la broche A42. Cela signifie qu'en cas de court-circuit au positif ou au négatif de la broche B29, les calculateurs reliés à la broche A42 sont concernés et vice-versa.



Passerelle

Désignation	Interface de diagnostic du bus de données J533
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	à gauche sous le tableau de bord
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Passerelle de multiplexage ▶ Maître de diagnostic ▶ Commande de la gestion d'énergie ▶ Maître pour volant multifonction
Adresse de diagnostic	19
Communication sur le bus de données	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abonné à tous les systèmes de bus CAN ▶ Maître LIN du calculateur de surveillance de la batterie J367 et de l'alternateur ▶ Maître LIN du calculateur de volant multifonction J453
Particularité	N'est pas abonné au bus MOST



J533

629_010

Audi virtual cockpit

Désignation	Calculateur dans le combiné d'instruments J285
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	dans le tableau de bord
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Affichage d'informations importantes pour le conducteur ▶ Maître de l'antidémarrage
Adresse de diagnostic	17
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Confort, au MOST150 et relié via le CAN Système modulaire d'infodivertissement au calculateur d'électronique d'information 1 - J794
Particularité	se charge également de tous les affichages qui sont représentés à l'écran MMI sur les autres véhicules



J285

629_011



Renvoi

Vous trouverez une description détaillée du cockpit virtuel d'Audi dans le programme autodidactique 628 « Audi virtual cockpit ».

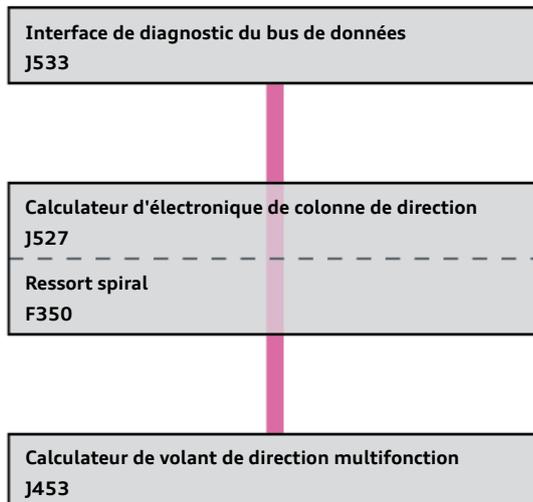
Électronique de colonne de direction

Désignation	Calculateur d'électronique de colonne de direction J527
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	sur la colonne de direction
Fonction	► Relie le commodo et les composants électroniques du volant à l'électronique embarquée
Adresse de diagnostic	16
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Confort
Particularité	Transmet les signaux LIN de l'interface de diagnostic du bus de données J533 (maître) au calculateur de volant multifonction J453 (esclave)



629_012

J527



629_013

Actionneur de sonorité

Désignation	Calculateur de bruit solidien J869
Équipement	En fonction de la version de moteur
Emplacement de montage	À droite dans le caisson d'eau, en dessous du pare-brise
Fonction	Génération d'une sonorité sportive du moteur pour les occupants du véhicule
Adresse de diagnostic	A9
Communication sur le bus de données	Abonné au bus CAN Propulsion



J869

629_014

Climatiseur

Désignation	Calculateur de Climatronic J255
Équipement	Équipement de série : climatiseur manuel Équipement optionnel : Climatiseur automatique, code PR : 9AK
Emplacement de montage	Sur la traverse de tableau de bord
Fonctions	Commande de : <ul style="list-style-type: none">▶ Température▶ Soufflante▶ Répartition d'air
Adresse de diagnostic	08
Communication sur le bus de données	<ul style="list-style-type: none">▶ Abonné au CAN Confort▶ J255 est maître LIN pour :<ul style="list-style-type: none">▶ LIN 1 – calculateur de soufflante d'air frais J126, transmetteur de pression de circuit frigorifique G805, transmetteur d'humidité ambiante dans le conduit d'entrée d'air frais G657 et capteur de qualité d'air G238▶ LIN 2 – Unité de commande et d'affichage 1 pour climatiseur E774 jusqu'à unité de commande et affichage 5 pour climatiseur E778
Particularité	Le calculateur est distinct des composants de commande et d'affichage



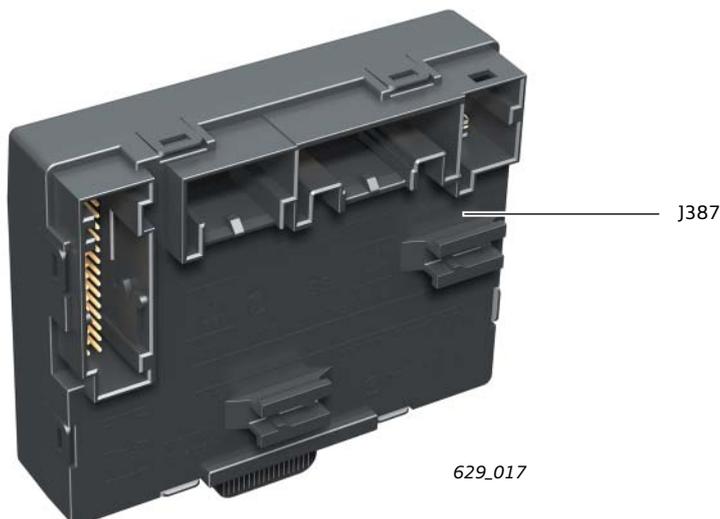
Électronique de porte côté conducteur

Désignation	Calculateur de porte, côté conducteur J386
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	dans la porte du conducteur
Fonction	Commande des composants électriques et électroniques dans et sur la porte du conducteur
Adresse de diagnostic	42
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Confort
Particularités	<ul style="list-style-type: none">▶ J386 est maître de rechange pour le verrouillage centralisé en cas de défaillance du calculateur de réseau de bord J519▶ Pilote le clignotant latéral dans le rétroviseur de la porte du conducteur



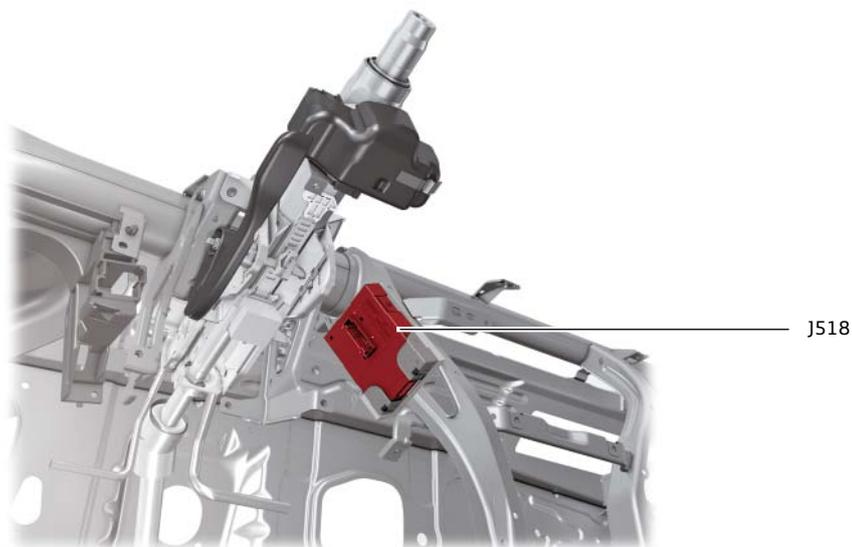
Électronique de porte côté passager

Désignation	Calculateur de porte, côté passager avant J387
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	dans la porte du passager avant
Fonction	Commande des composants électriques et électroniques dans et sur la porte du passager avant
Adresse de diagnostic	52
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Confort
Particularité	Pilote le clignotant latéral dans le rétroviseur de la porte du passager



Clé confort / accès sans clé et autorisation de démarrage

Désignation	Calculateur d'accès et d'autorisation de démarrage J518
Équipement	Équipement de série : démarrage sans clé Équipement optionnel : accès sans clé, code PR : 4F2
Emplacement de montage	Sous le tableau de bord
Fonctions	<ul style="list-style-type: none">▶ Lecture des deux capteurs capacitifs▶ Commande des antennes de l'autorisation d'accès et de démarrage
Adresse de diagnostic	B7
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Confort
Particularité	Antennes extérieures montées sur le dessous de caisse du véhicule, dans la zone du montant B



629_018

Localisation du véhicule

Désignation	Calculateur d'interface pour système de localisation du véhicule J843
Équipement	Équipement optionnel, code PR : 7G9
Emplacement de montage	derrière le revêtement latéral, à gauche dans le coffre à bagages
Fonctions	<ul style="list-style-type: none">▶ Condition préalable du montage d'un assistant de localisation Audi Plus▶ Permettre l'échange de données de l'assistant de localisation avec d'autres calculateurs du véhicule
Adresse de diagnostic	3D
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Confort
Particularité	Le montage de l'assistant de localisation est toujours une solution de rééquipement (même sur des véhicules neufs) ! Le calculateur d'interface pour système de localisation du véhicule J843 ne peut pas être rééquipé !



629_019

Verrouillage électrique de colonne de direction

Désignation	Calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction J764
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	sur la colonne de direction
Fonction	▶ Verrouillage et déverrouillage de la colonne de direction
Adresse de diagnostic	2B
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Confort
Particularités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Peut être remplacé distinctement de la colonne de direction ▶ Participant à l'antidémarrage



J764

629_020

Caméra de recul

Désignation	Calculateur de système de caméra de recul J772
Équipement	Équipement optionnel Versions : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aide au stationnement Plus avec caméra de recul, code PR : 7X2+KA2 ▶ Assistant de stationnement avec caméra de recul, code PR : 7X5+KA2
Emplacement de montage	Dans la poignée du hayon
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Élimination des distorsions et traitement de l'image brute de la caméra de recul ▶ Transmission des images traitées au calculateur d'électronique d'information 1 - J749
Adresse de diagnostic	6C
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Infodivertissement
Particularité	Plus de calculateur distinct, calculateur et caméra sont intégrés dans un boîtier



J772

629_021

Infodivertissement

Désignation	Calculateur d'électronique d'information 1 - J794
Équipement	Équipement de série MMI Radio, code PR : I8E+7UH Équipement optionnel Versions : <ul style="list-style-type: none"> ▶ MMI touch, code PR : UJ1 ▶ MMI Navigation plus, code PR : I8H+7UG
Emplacement de montage	dans la boîte à gants
Fonction	Commande des équipements d'infodivertissement
Adresse de diagnostic	5F
Communication sur le bus de données	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abonné au CAN Infodivertissement ▶ Abonné au bus MOST ▶ Le calculateur J794 est relié via le CAN Système modulaire d'infodivertissement (CAN MIB) avec le calculateur dans le combiné d'instruments J285 et l'unité de commande de système multi-média E380.
Particularités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas d'écran MMI distinct, tous les affichages s'effectuent dans l'Audi virtual cockpit ▶ Le J794 est gestionnaire de système ainsi que maître pour le diagnostic d'interruption de circuit du bus MOST



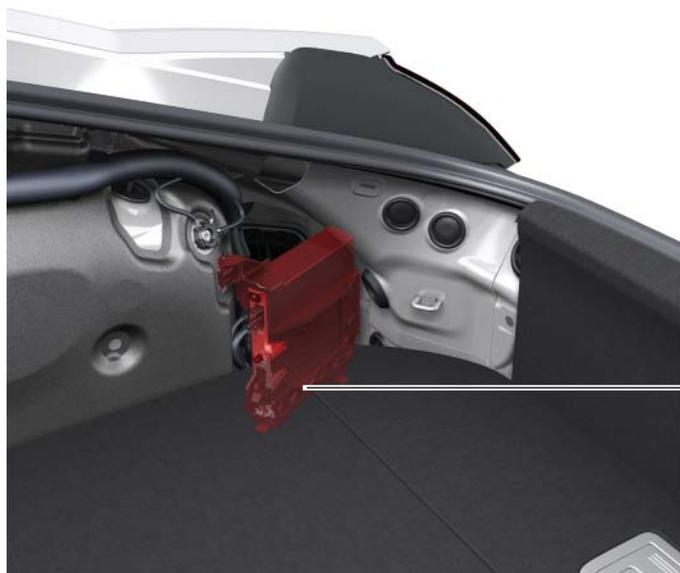
Amplificateur audio

Désignation	Calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP J525
Équipement	Option avec véhicules dotés du Bang & Olufsen Sound System, code PR : 9VS
Emplacement de montage	sous le siège avant gauche
Fonction	Commande des 12 haut-parleurs
Adresse de diagnostic	47
Communication sur le bus de données	Abonné au bus MOST



Syntoniseur TV

Désignation	Syntoniseur TV R78
Équipement	Équipement optionnel : Réception TV numérique, code PR : QV1
Emplacement de montage	dans le coffre à bagages, à l'arrière à droite
Fonction	Rendre la réception TV possible
Adresse de diagnostic	57
Communication sur le bus de données	Abonné au bus MOST

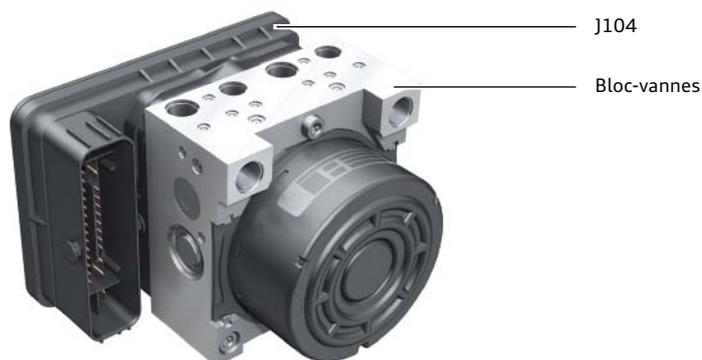


R78

629_024

Programme électronique de stabilité ESP

Désignation	Calculateur d'ABS J104
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans le compartiment-moteur, à droite sur le tablier pour les véhicules avec conduite à gauche ▶ Dans le compartiment-moteur, à gauche sur le tablier pour les véhicules avec conduite à droite
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dispositif antiblocage ABS ▶ Programme électronique de stabilité ESP ▶ Système antipatinage ASR ▶ Blocage électronique de différentiel EDS ▶ Blocage transversal électronique ▶ Frein multicollisions ▶ Frein de stationnement électromécanique EPB
Adresse de diagnostic	03
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Trains roulants
Particularités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le calculateur peut être remplacé séparément du bloc-vannes, utiliser pour cela le tapis de protection ESD VAS 6613 ▶ Le calculateur de frein de stationnement électromécanique est intégré dans le calculateur d'ABS, l'adresse 53 pour le frein de stationnement électromécanique est supprimée



J104

Bloc-vannes

629_025

Assistance de direction

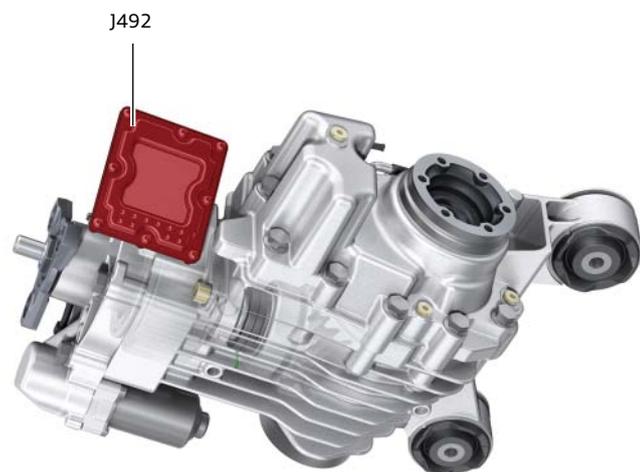
Désignation	Calculateur d'assistance de direction J500
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	Relié au mécanisme de direction
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Direction assistée ▶ Servotronic – direction assistée asservie à la vitesse ▶ Interventions de direction avec Audi active lane assist et assistant de stationnement ▶ Interventions de direction avec régulation ESP
Adresse de diagnostic	44
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Trains roulants
Particularités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le calculateur avec moteur d'assistance de direction ainsi que le transmetteur d'angle de braquage ne peuvent être remplacés que simultanément avec le mécanisme de direction ▶ Le G85 ne possède pas de connexions séparées sur le bus de données, la transmission de données s'effectue via le calculateur d'assistance de direction J500



629_026

Transmission intégrale

Désignation	Calculateur de transmission intégrale J492
Équipement	Équipement de série avec transmission quattro
Emplacement de montage	Relié au pont arrière
Fonction	Régulation du coupleur Haldex en fonction de la situation de conduite
Adresse de diagnostic	22
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Trains roulants
Particularités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le calculateur peut être remplacé séparément et sans dépose du pont arrière ▶ La définition du coupleur Haldex peut être sélectionnée via Audi drive select



629_027

Système d'aide au stationnement / assistant de stationnement

Désignation	Calculateur d'aide au stationnement J446 Calculateur d'assistant aux manœuvres de stationnement J791
Équipement	Équipement optionnel Versions : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aide au stationnement arrière, code PR : 7X1 ▶ Aide au stationnement plus, code PR : 7X2 ▶ Assistant aux manœuvres de stationnement, code PR : 7X5
Emplacement de montage	à gauche derrière le tableau de bord
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lecture des capteurs à ultrasons et, suivant la version, avertissement acoustique et optique devant des obstacles ▶ Avec l'assistant aux manœuvres de stationnement, mesure de l'emplacement de parking et calcul de la trajectoire de stationnement en supplément
Adresse de diagnostic	76
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Trains roulants
Particularité	Adresse de diagnostic maintenant 76, était 10 sur les anciens modèles Audi



J446 / J791

629_028

Audi magnetic ride

Désignation	Calculateur pour amortissement à régulation électronique J250
Équipement	Équipement optionnel, code PR : 1BL
Emplacement de montage	sous le siège avant droit
Fonction	Adaptation de la caractéristique de l'amortissement
Adresse de diagnostic	14
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Trains roulants



J250

629_029

Gestion moteur

Désignation	Calculateur du moteur J623
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	dans le compartiment-moteur, à côté du boîtier électronique
Fonction	Commande de l'électronique moteur
Adresse de diagnostic	01
Communication sur le bus de données	Abonné au bus CAN Propulsion
Particularités	<ul style="list-style-type: none">▶ Les calculateurs (moteur à essence/moteur diesel) présentent des connexions différentes▶ Participant à l'antidémarrage▶ Les véhicules avec boîte mécanique possèdent une protection antivol (cache en tôle avec vis de rupture) au-dessus du calculateur du moteur



629_030

Airbag

Désignation	Calculateur d'airbag J234
Équipement	Toujours monté
Emplacement de montage	sur le tunnel central, devant la console centrale
Fonctions	<ul style="list-style-type: none">▶ Déclenchement des airbags▶ Déclenchement du système de protection des piétons
Adresse de diagnostic	15
Communication sur le bus de données	<ul style="list-style-type: none">▶ Abonné au bus CAN Propulsion▶ Sur véhicules destinés au marché nord-américain, maître LIN pour calculateur de détection d'occupation du siège J706
Particularité	Se charge également de la commande de la protection des piétons



629_031

Boîte DSG à double embrayage

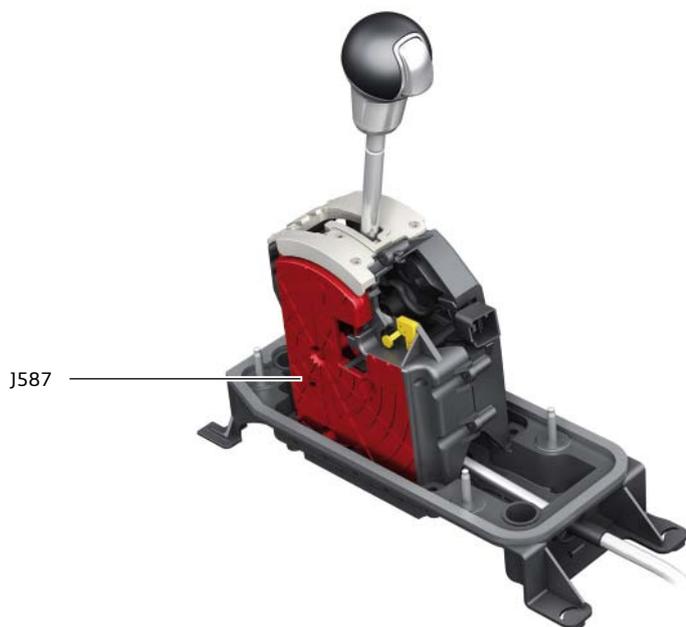
Désignation	Mécatronique de boîte DSG à double embrayage J743
Équipement	Option sur les véhicules avec boîte DSG à double embrayage
Emplacement de montage	sur la boîte de vitesses
Fonction	Commande de la boîte à double embrayage
Adresse de diagnostic	02
Communication sur le bus de données	Abonné au bus CAN Propulsion



629_032

Capteurs de levier sélecteur

Désignation	Calculateur de capteurs de levier sélecteur J587
Équipement	Option sur les véhicules avec boîte DSG à double embrayage
Emplacement de montage	sur le levier sélecteur
Fonctions	<ul style="list-style-type: none">▶ Transmission de la position du levier sélecteur▶ Transmission des instructions tiptronic
Adresse de diagnostic	81
Communication sur le bus de données	Abonné au bus CAN Propulsion
Particularité	Le calculateur peut uniquement être remplacé avec le levier sélecteur



629_033

Réglage du site des projecteurs

Désignation	Calculateur de réglage du site des projecteurs J431 Calculateur de feux de virage et de réglage du site des projecteurs J745
Équipement	toujours monté, différentes versions selon la version de projecteur montée
Emplacement de montage	à gauche derrière le tableau de bord
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Réglage dynamique du site des projecteurs ▶ Commande des profils d'éclairage ▶ Commande de la fonction MatrixBeam
Adresse de diagnostic	55
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Extended
Particularité	Est relié par un sous-système de bus avec les modules de puissance de projecteur gauche et droit

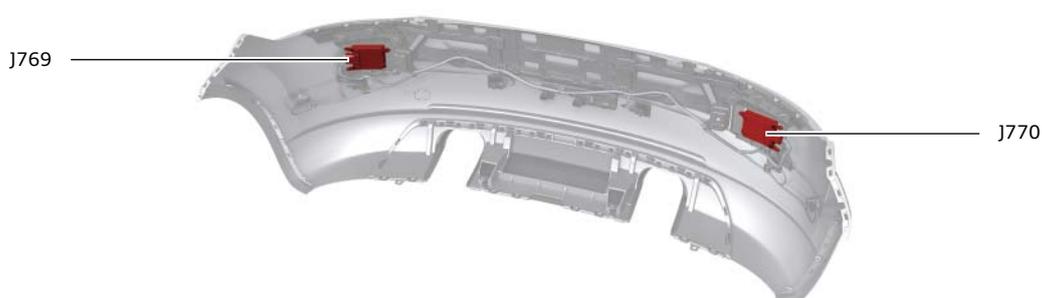


J431 / J745

629_034

Audi side assist (assistant de changement de voie)

Désignation	Calculateur d'assistant de changement de voie J769 Calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770
Équipement	Équipement optionnel, code PR : 7Y1
Emplacement de montage	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dans le pare-chocs arrière, côté droit J769 ▶ dans le pare-chocs arrière, côté gauche J770
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Enregistrement de véhicules dans le périmètre arrière ou latéral du véhicule ▶ Pilotage des témoins d'alerte dans les rétroviseurs extérieurs
Adresse de diagnostic	3C
Communication sur le bus de données	<ul style="list-style-type: none"> ▶ J769 (maître) abonné au CAN Extended ▶ J770 (esclave) relié via un sous-système de bus au J769
Particularité	Les calculateurs sont fixés dans le bouclier de pare-chocs ; après dépose et repose, un calibrage du système est nécessaire



629_035

Assistant de feux de route

Désignation	Calculateur d'assistant de feux de route J844
Équipement	Équipement optionnel, code PR : 8G1
Emplacement de montage	dans le rétroviseur intérieur
Fonction	Activation et désactivation automatique des feux de route en tenant compte de la circulation inverse
Adresse de diagnostic	20
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Extended
Particularité	En combinaison avec les projecteurs au xénon et à LED



Audi active lane assist (assistant de maintien de voie)

Assistant de feux de route

Système de reconnaissance des panneaux de signalisation

Projecteur Audi Matrix LED

Désignation	Caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242
Équipement	Équipement optionnel Versions : <ul style="list-style-type: none">▶ Audi active lane assist, code PR : 6I1▶ Détection des panneaux de signalisation basés sur la caméra, code PR : QR9▶ Projecteurs Audi Matrix LED, code PR : 8G4
Emplacement de montage	sur le pare-brise, au-dessus du pied du rétroviseur intérieur
Fonction	Enregistrement de l'image de la circulation, des panneaux de signalisation ainsi que des limitations de voie de circulation
Adresse de diagnostic	A5
Communication sur le bus de données	Abonné au CAN Extended
Particularité	La détection des panneaux de signalisation basée sur la caméra requiert le MMI Navigation plus et l'Audi active lane assist



Éclairage extérieur

Projecteurs

Sur l'Audi TT, il est fait une distinction entre trois versions de projecteurs :

- ▶ Projecteur au xénon / ECE¹⁾ et SAE²⁾
- ▶ Projecteur LED / ECE¹⁾ et SAE²⁾
- ▶ Projecteur Audi Matrix LED / ECE¹⁾



Projecteur Audi Matrix LED

629_038



Projecteur au xénon

629_039



Projecteur LED

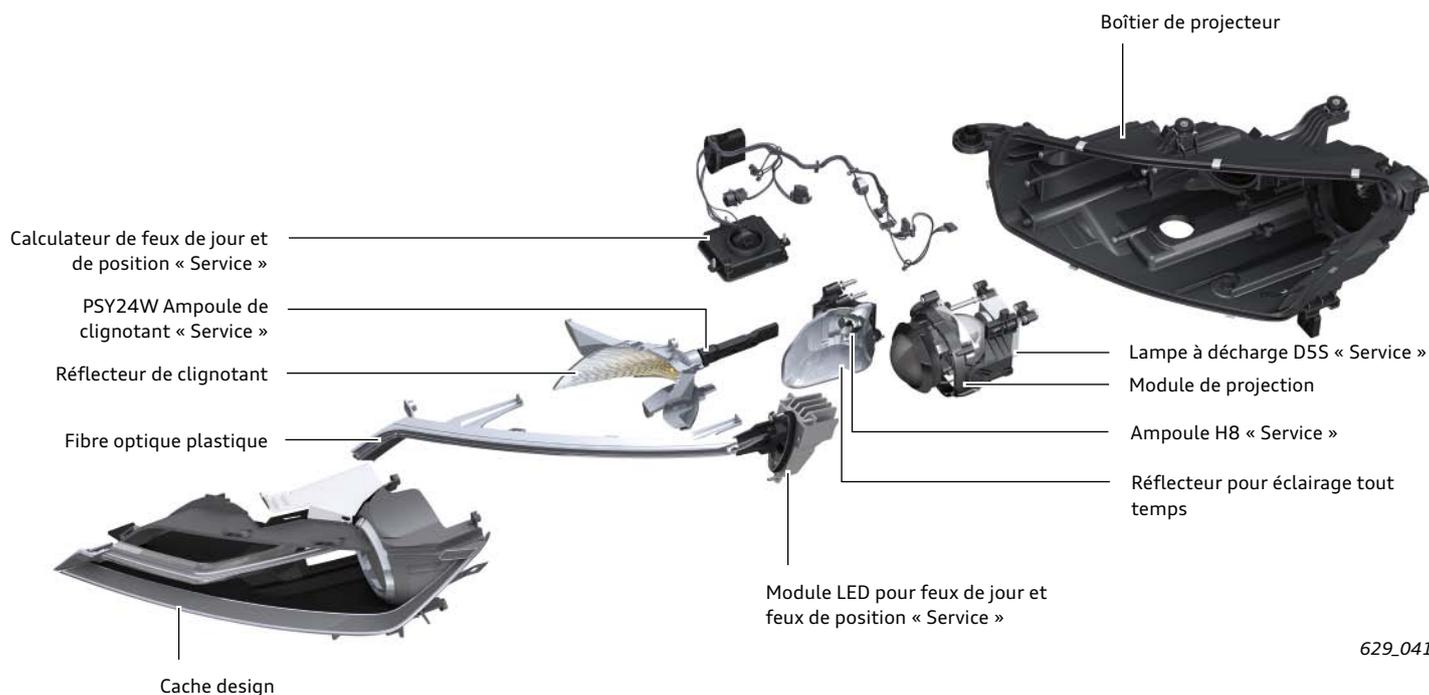
629_040

Pour déposer le projecteur, il faut préalablement déposer le bouclier de pare-chocs. Les projecteurs sont reliés via des éléments de réglage avec la carrosserie du véhicule. Cela permet de réaliser un alignement précis des projecteurs et des éléments de carrosserie. Les pièces repérées par « Service » dans la description des projecteurs aux pages suivantes peuvent être remplacées individuellement en cas de dommage.

En cas d'endommagements des fixations supérieures et intérieures du projecteur, des languettes de réparation peuvent être montées sur le boîtier du projecteur. Vous trouverez des indications à ce sujet ainsi que les références de pièces de rechange correspondantes dans le Manuel de réparation et le catalogue électronique de pièces.

Projecteur au xénon, code PR : 8IH

La figure représente la projecteur gauche en version ECE¹⁾



629_041

Fonctions d'éclairage	Ampoules utilisées	Puissance
Feux de jour	4 diodes électroluminescentes avec fibre optique plastique	18 W
Feux de position	Intensité réduite pour fonction feux de position à env. 25 %	
Feux de croisement Éclairage pour l'autoroute (augmentation via réglage du site des projecteurs) Feux de route (commutation par occulteur)	D5S	25 W
Éclairage tous temps	Ampoule H8	35 W
Clignotant	Ampoule PSY24W	24 W
Feu de balisage latéral ²⁾ (non représenté)	1 Diode électroluminescente	1 W

Pilotage

Dans le cas des projecteurs au xénon, la commande des différentes fonctions d'éclairage est assurée par le calculateur de réseau de bord J519. L'intensité de l'éclairage de jour est réduite pendant la durée d'actionnement du clignotant, sur la version SAE²⁾, l'éclairage de jour est éteint. La commutation entre feux de croisement et feux de route s'effectue à l'aide des occulteurs de feux de croisement gauche V294 / droit V295. Les LED des feux de position sont utilisées pour la fonction Coming Home / Leaving Home.

Service

Les ampoules et la lampe à décharge peuvent être remplacées avec le projecteur monté. Le ballast de projecteur est intégré dans le boîtier de la lampe à décharge D5S. Le moteur de réglage du site des projecteurs (non représenté) ne peut pas être remplacé individuellement.

Commutation pour sens de circulation inverse

Une commutation des projecteurs n'est pas nécessaire. Les dispositions légales sont réalisées sans mesure supplémentaire.

Équipement optionnel

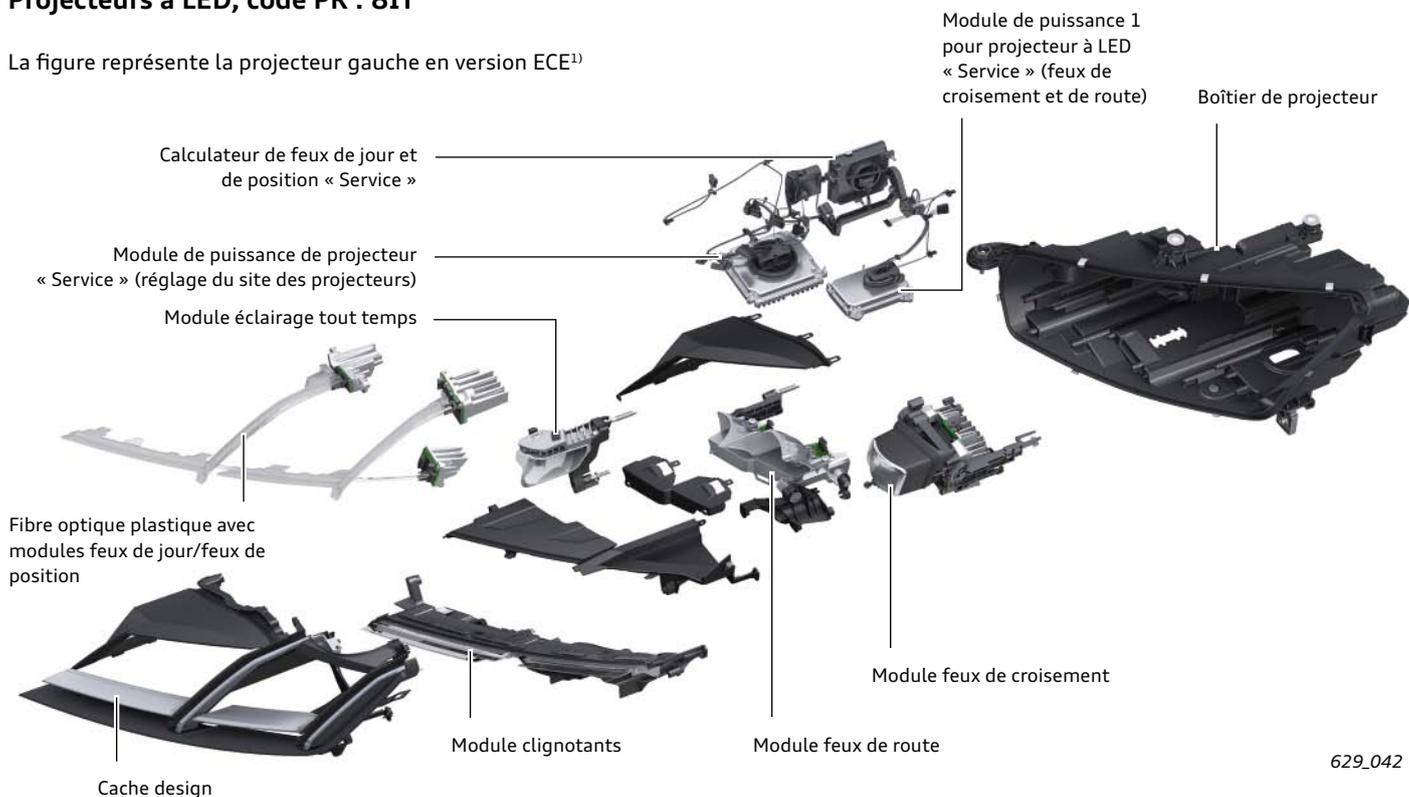
Le projecteur au xénon peut être combiné avec un assistant de feux de route (code PR : 8G1) ainsi qu'un système de lave-projecteurs (code PR : 8X1).

¹⁾ ECE = pour le marché européen

²⁾ SAE = pour le marché nord-américain

Projecteurs à LED, code PR : 8IT

La figure représente la projecteur gauche en version ECE¹⁾



Fonctions d'éclairage	Ampoules utilisées	Puissance
Feux de jour	10 diodes électroluminescentes avec fibre optique plastique Réduction de l'intensité pour fonction d'éclairage feux de position à env. 10 %	17 W
Feux de position		
Feux de croisement Éclairage pour l'autoroute (augmentation via réglage du site des projecteurs)	11 diodes électroluminescentes	30 W
Feux de route	8 diodes électroluminescentes	28 W
Éclairage tous temps	3 diodes électroluminescentes	10 W
Clignotant	10 diodes électroluminescentes	16 W
Feu de balisage latéral ²⁾ (non représenté)	2 diodes électroluminescentes	1 W

Pilotage

Le calculateur de feux de jour et de position est directement piloté par le calculateur de réseau de bord J519. Les deux calculateurs module de puissance de projecteur et module de puissance 1 de projecteur à LED sont reliés via un bus CAN avec le calculateur de feux de virage et de réglage du site des projecteurs J745. Le calculateur J745 reçoit quant à lui ses instructions du calculateur de réseau de bord J519. Les feux de jour sont éteints pour la durée du clignotement. Les LED des feux de position sont utilisées pour la fonction Coming Home / Leaving Home.

Service

Sur cette version de projecteurs, seuls les trois calculateurs externes peuvent être remplacés. Le servomoteur de réglage du site des projecteurs (non représenté) ne peut pas être remplacé individuellement.

¹⁾ ECE = pour le marché européen

²⁾ SAE = pour le marché nord-américain

Commutation pour sens de circulation inverse

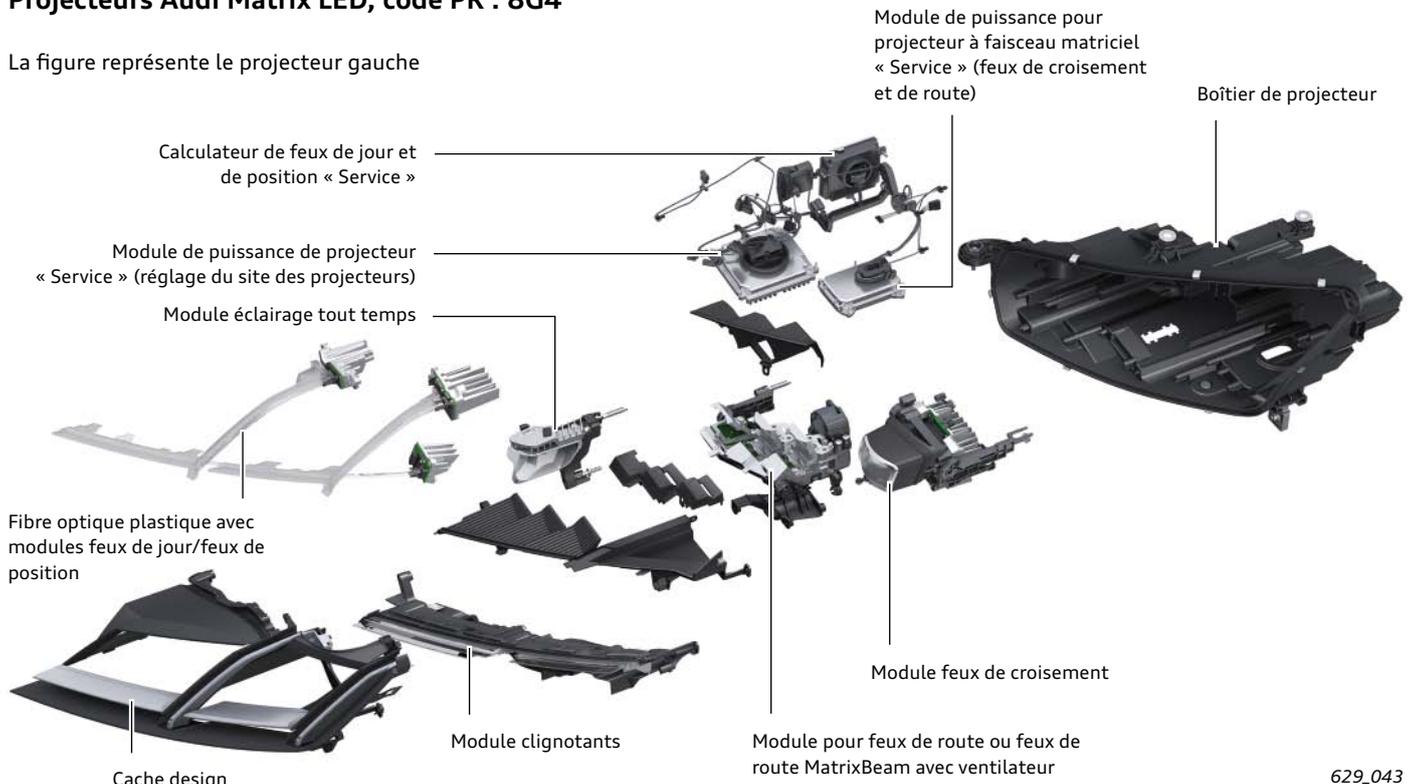
Une commutation des projecteurs n'est pas nécessaire. Les dispositions légales sont réalisées sans mesure supplémentaire.

Équipement

Le lave-projecteurs est monté de série avec le projecteur à LED. En option, cette version de projecteur peut être combinée à un assistant de feux de route (code PR : 8G1).

Projecteurs Audi Matrix LED, code PR : 8G4

La figure représente le projecteur gauche



629_043

Fonctions d'éclairage	Ampoules utilisées	Puissance
Feux de jour	10 diodes électroluminescentes avec fibre optique plastique Intensité réduite pour fonction feux de position à env. 10 %	17 W
Feux de position		
Feux de croisement Éclairage pour l'autoroute (augmentation via réglage du site des projecteurs)	11 diodes électroluminescentes	30 W
Feux de route ou feux de route/feux directionnels MatrixBeam	12 diodes électroluminescentes	29 W
Feux tout temps (pilotage bilatéral) Éclairage aux croisements (pilotage bilatéral)	3 diodes électroluminescentes	10 W
Clignotant	10 diodes électroluminescentes	16 W

Pilotage

Le calculateur de feux de jour et de position est directement piloté par le calculateur de réseau de bord J519. Les deux calculateurs module de puissance de projecteur et module de puissance de projecteur matriciel sont reliés via un bus CAN avec le calculateur de feux de virage et de réglage du site des projecteurs J745. Le calculateur J745 reçoit quant à lui ses instructions du calculateur de réseau de bord J519. Les feux de jour sont éteints pour la durée du clignotement. Les LED des feux de position sont utilisées pour la fonction Coming Home / Leaving Home.

Service

Sur cette version de projecteurs, seuls les trois calculateurs externes peuvent être remplacés. Le servomoteur de réglage du site des projecteurs (non représenté) ainsi que le ventilateur ne peuvent pas être remplacés individuellement.

Commutation pour sens de circulation inverse

Une commutation des projecteurs n'est pas nécessaire. Les dispositions légales sont réalisées sans mesure supplémentaire.

Équipement

Le lave-projecteurs est monté de série dans le cas du projecteur Audi Matrix LED.



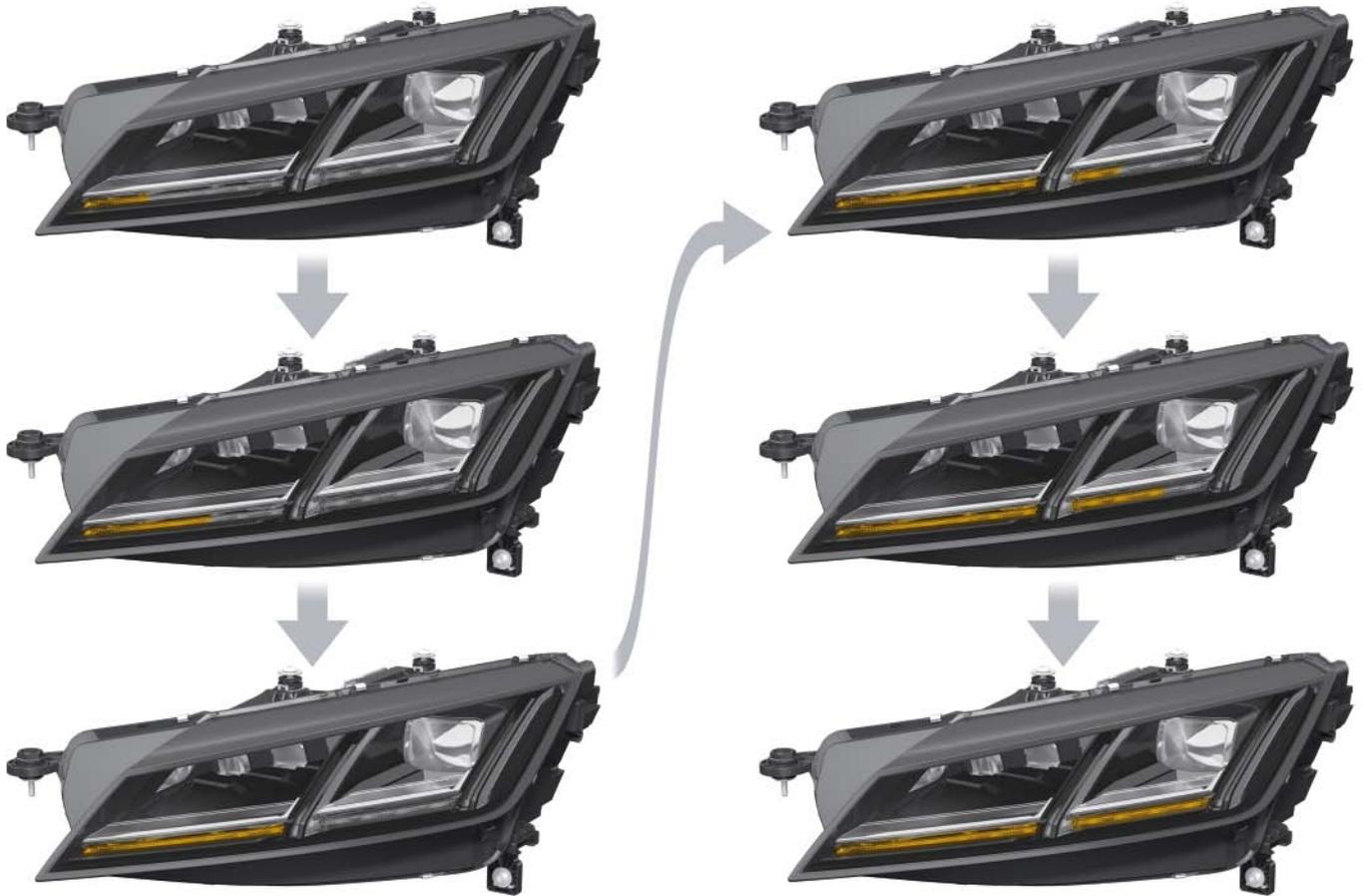
Renvoi

Vous trouverez une description détaillée du fonctionnement des feux de route MatrixBeam dans le programme autodidactique 619 « Projecteurs Audi Matrix LED ».

« Clignotement dynamisé »

Sur l'Audi TT, le « clignotement dynamisé » est réalisé avec la version de projecteur Audi Matrix LED.

On entend par « clignotement dynamisé » l'allumage séquentiel des LED des clignotants de l'intérieur vers l'extérieur. Toutes les LED du clignotant s'éteignent ensuite d'un coup.



629_044

Pilotage

La demande d'activation du clignotant est transmise par le calculateur de réseau de bord J519 aux modules de puissance 2 pour projecteurs à LED. Ces modules de puissance activent alors les LED dans le module de clignotants.

Comme un « clignotement dynamisé » n'est pas souhaité pour tous les types de clignotement, le calculateur de réseau de bord J519 signale aux deux modules de puissance 3 pour projecteurs à LED, via un câble discret, si le clignotement doit être « dynamisé » ou réalisé de façon conventionnelle.

Le clignotement conventionnel s'applique par exemple lors du clignotement en cas de collision, du clignotement en cas d'urgence et du clignotement de détresse lors d'un freinage très fort.

Le mode « dynamisé » est par contre utilisé pour l'indication de direction, les feux de détresse activés manuellement, le clignotement d'acquiescement et le clignotement suite des procédures d'adaptation réussies.

Équipement

Le « clignotement dynamisé » n'est, dans le cas de l'Audi TT, réalisé pour les clignotants avant qu'avec les projecteurs Audi Matrix LED proposés en option.

Réglage du site des projecteurs

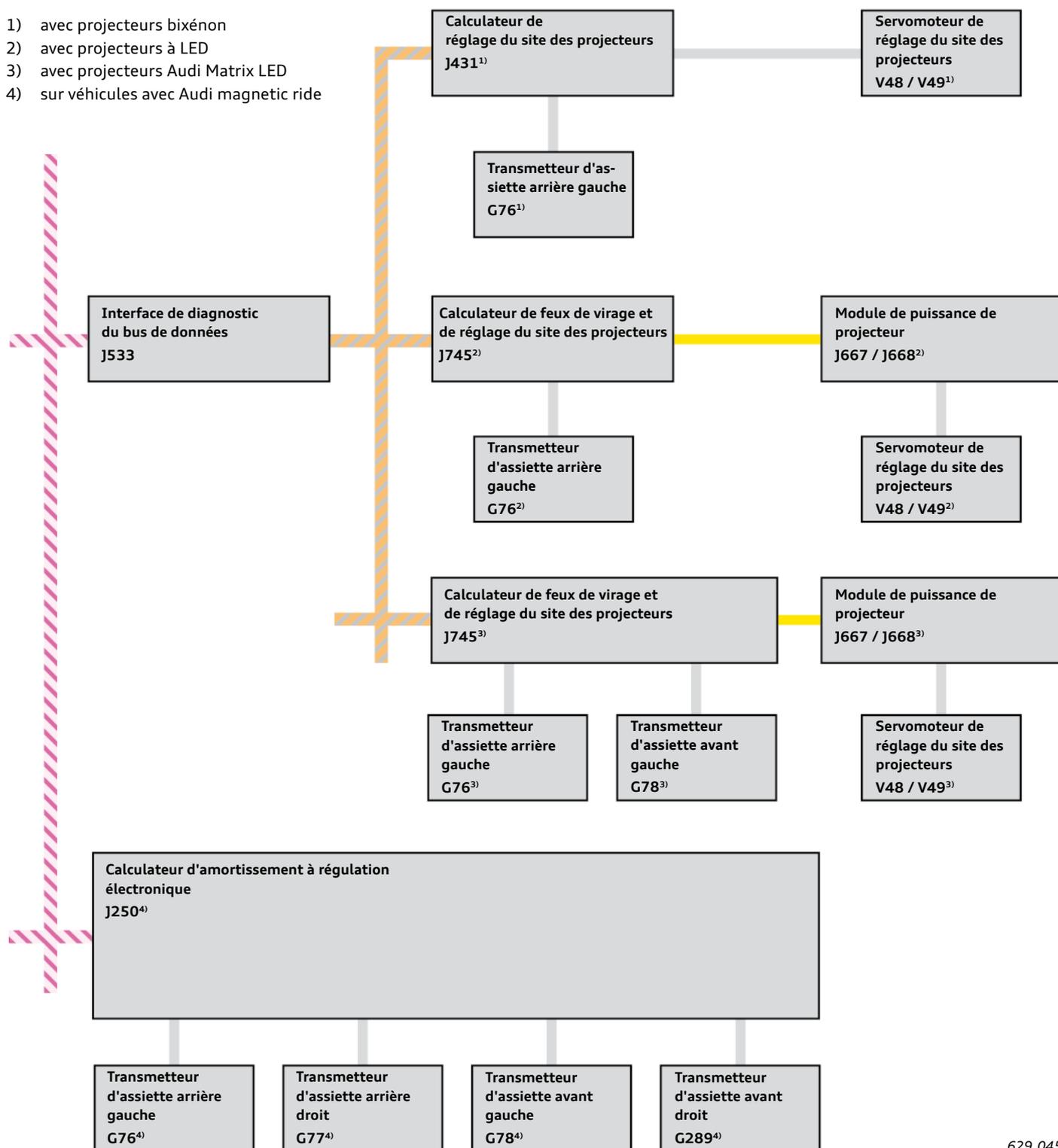
L'Audi TT est systématiquement équipé d'un réglage dynamique du site des projecteurs. Suivant la hauteur et le déplacement du véhicule, les deux servomoteurs de réglage du site des projecteurs V48 et V49 corrigent le site des projecteurs.

La désignation du calculateur de réglage du site des projecteurs, le nombre de capteurs d'assiette du véhicule ainsi que les voies de transmission pour le pilotage des servomoteurs de réglage du site des projecteurs diffèrent cependant selon la version de projecteur.

L'Audi TT peut être équipé en option d'un amortissement à régulation électronique. Ces véhicules possèdent quatre capteurs pour la détermination de l'assiette du véhicule. Ces capteurs sont lus via des câbles discrets dans le calculateur d'amortissement à régulation électronique J250. Le calculateur pour amortissement à régulation électronique J250 est abonné du CAN Trains roulants et transmet des informations sur l'assiette du véhicule via le bus CAN, selon la version de projecteurs, au calculateur de réglage du site des projecteurs monté.

Principe de représentation du réglage du site des projecteurs

- 1) avec projecteurs bixénon
- 2) avec projecteurs à LED
- 3) avec projecteurs Audi Matrix LED
- 4) sur véhicules avec Audi magnetic ride



-  CAN Trains roulants
-  CAN Extended
-  Bus LIN

-  Sous-systèmes de bus
-  Câble discret

629_045

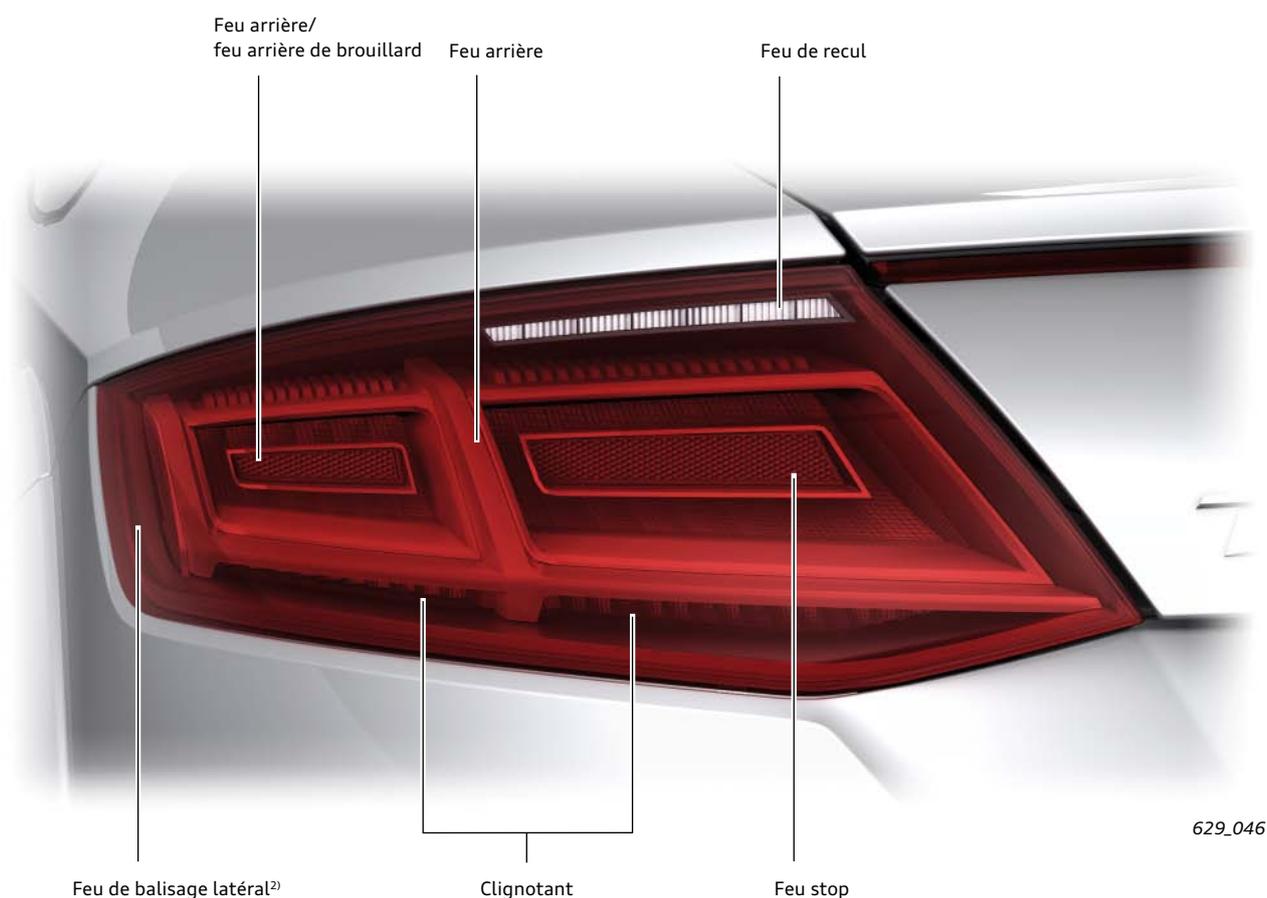
Feux arrière

Les feux arrière sont, sur l'Audi TT, montés dans les panneaux latéraux. Il est exclusivement fait appel à des LED. Sur l'Audi TT, il est fait une distinction entre les versions de feux arrière suivantes :

- ▶ Version Low / ECE¹⁾ et SAE²⁾
- ▶ Version High (avec « clignotement dynamisé ») / ECE¹⁾

La géométrie des différentes variantes de feux arrière est identique. La différence réside, dans le cas de la version Low, dans la balise latérale supplémentaire pour la version SAE²⁾.

La version High avec « clignotant dynamisé » possède une électronique supplémentaire dans le feu arrière et n'est pas proposée sur le marché nord-américain.



Pilotage

Les feux arrière sont pilotés par le calculateur de réseau de bord J519. Les LED des feux arrière sont utilisées pour la fonction Coming Home / Leaving Home. Le calculateur de réseau de bord J519 indique aux feux arrière via un câble discret si le clignotement doit être réalisé en mode « dynamisé » ou conventionnel.

Service

Sur les feux arrière, il n'est possible ni de remplacer des ampoules, ni l'électronique du « clignotant dynamisé ». En cas de dommage, il faut remplacer le feu arrière complet.

¹⁾ ECE = pour le marché européen

²⁾ SAE = pour le marché nord-américain

Équipement

La version Low des feux arrière équipe les véhicules avec projecteurs au xénon ou les véhicules destinés au marché nord-américain.

La version High est mise en œuvre sur les véhicules avec projecteurs à LED et les véhicules avec projecteurs Audi Matrix LED.

Feu stop supplémentaire / feu de plaque de police

Feu stop supplémentaire

Le troisième feu stop est intégré dans le hayon, en dessous du becquet arrière, et assiste la fonction de feux stop avec 18 LED.

Il n'est pas possible de remplacer d'éléments individuels du troisième feu stop. En cas de défaut, il faut remplacer le composant complet. Une dépose du becquet arrière n'est pas nécessaire, il suffit qu'il soit ouvert.

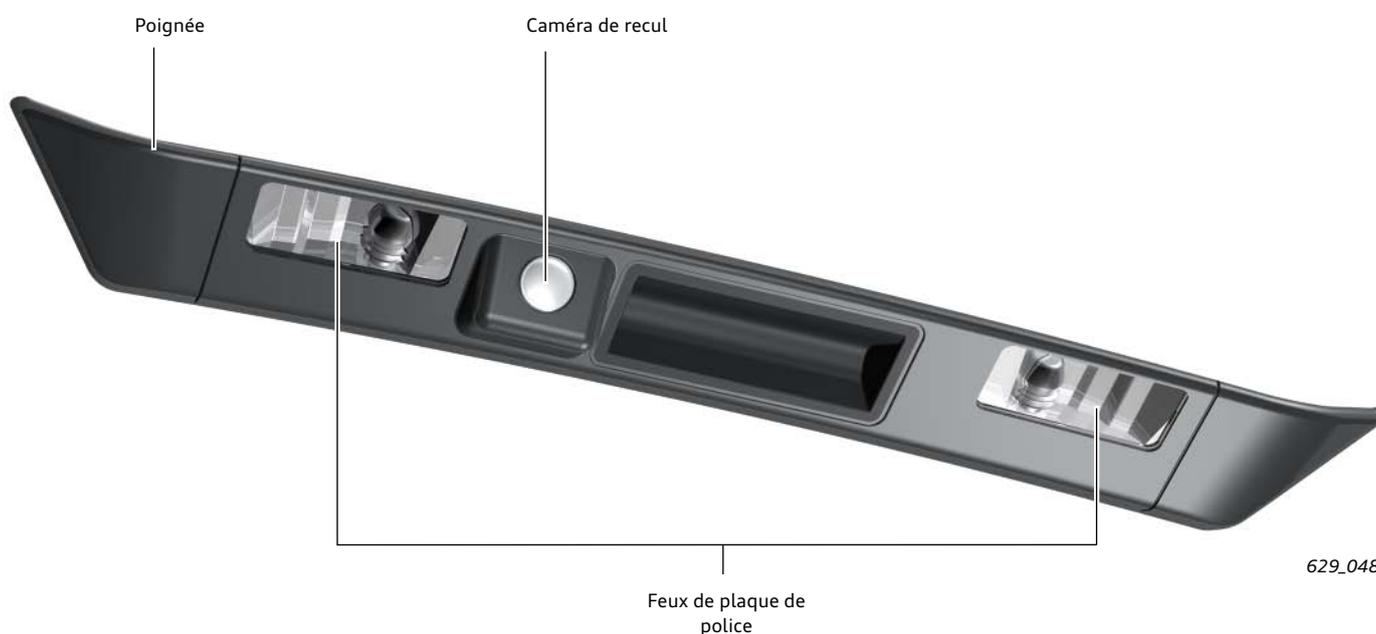


629_047

Feux de plaque de police

Les lampes de plaque de police de l'Audi TT sont, indépendamment de la version de feux arrière, réalisées en technique LED. Les deux lampes de plaque de police sont intégrées dans la poignée du hayon et possèdent chacune deux LED.

Elles sont, tout comme le troisième feu stop, pilotées par le calculateur de réseau de bord J519. Les lampes de plaque de police ne peuvent pas être remplacées individuellement. En cas de dommage, il faut remplacer la poignée.



629_048

Électronique embarquée

Clés du véhicule

Un nouveau design de clé fait son apparition avec la sortie sur le marché du nouvel Audi TT. Afin de réduire le risque de confusion,

les touches d'ouverture et de verrouillage ont été repositionnées. Les formes des touches sont également de conception nouvelle.

Chaque véhicule neuf est livré avec trois clés du véhicule. Deux d'entre elles sont des clés radiocommandées à part entière, la dernière est ce que l'on appelle une « clé pour le porte-monnaie ».

Cette dernière permet d'actionner les serrures mécaniques du véhicule. La mise du contact d'allumage et un démarrage du moteur sont possibles avec la clé. Toutefois, comme la « clé pour le porte-monnaie » n'a pas de pile, la mise du contact d'allumage et le démarrage du moteur doivent être effectués via la bobine du transpondeur de secours.

Si l'Audi TT est équipé de l'option clé confort (système d'accès sans clé), le verso d'une des clés radiocommandées est chromé. La deuxième clé est livrée en design standard.



629_049

Clé de l'Audi TT en design standard

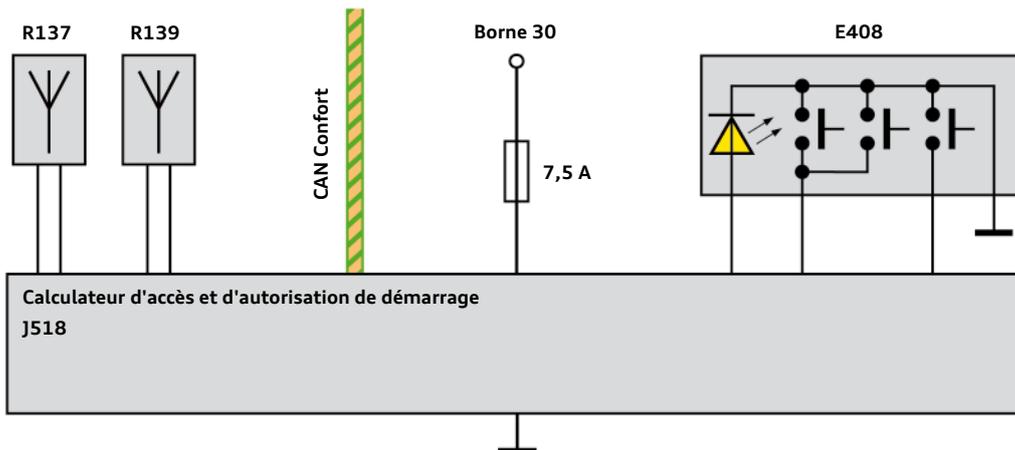
Système de démarrage sans clé

Sur l'Audi TT, le système de démarrage sans clé constitue l'équipement de série. « Système de démarrage sans clé » signifie que la clé du véhicule n'a plus besoin d'être sortie de la poche pour démarrer le véhicule. Après avoir appuyé sur la touche « Start » dans la console centrale, l'électronique du véhicule vérifie si une clé du véhicule autorisée se trouve dans l'habitacle.

Si la vérification se déroule avec succès, le contact d'allumage est mis et le moteur à combustion démarre. Une serrure électronique ou mécanique n'est plus nécessaire et n'est par conséquent plus montée.

Pour la réalisation du système de démarrage sans clé, les composants suivants sont nécessaires dans le véhicule :

- ▶ J518 Calculateur d'accès et d'autorisation de démarrage
- ▶ E408 Touche d'accès et d'autorisation de démarrage
- ▶ R137 Antenne dans le coffre à bagages pour accès et d'autorisation de démarrage
- ▶ R139 Antenne 2 dans l'habitacle pour accès et autorisation de démarrage



629_050

Pilotage des bornes

La touche d'accès et d'autorisation de démarrage E408 est le transmetteur de signaux central de la commande des bornes. La touche E408 est lue par le calculateur d'accès et d'autorisation de démarrage J518. C'est la raison pour laquelle le calculateur J518 est également le calculateur maître de la commande des bornes.

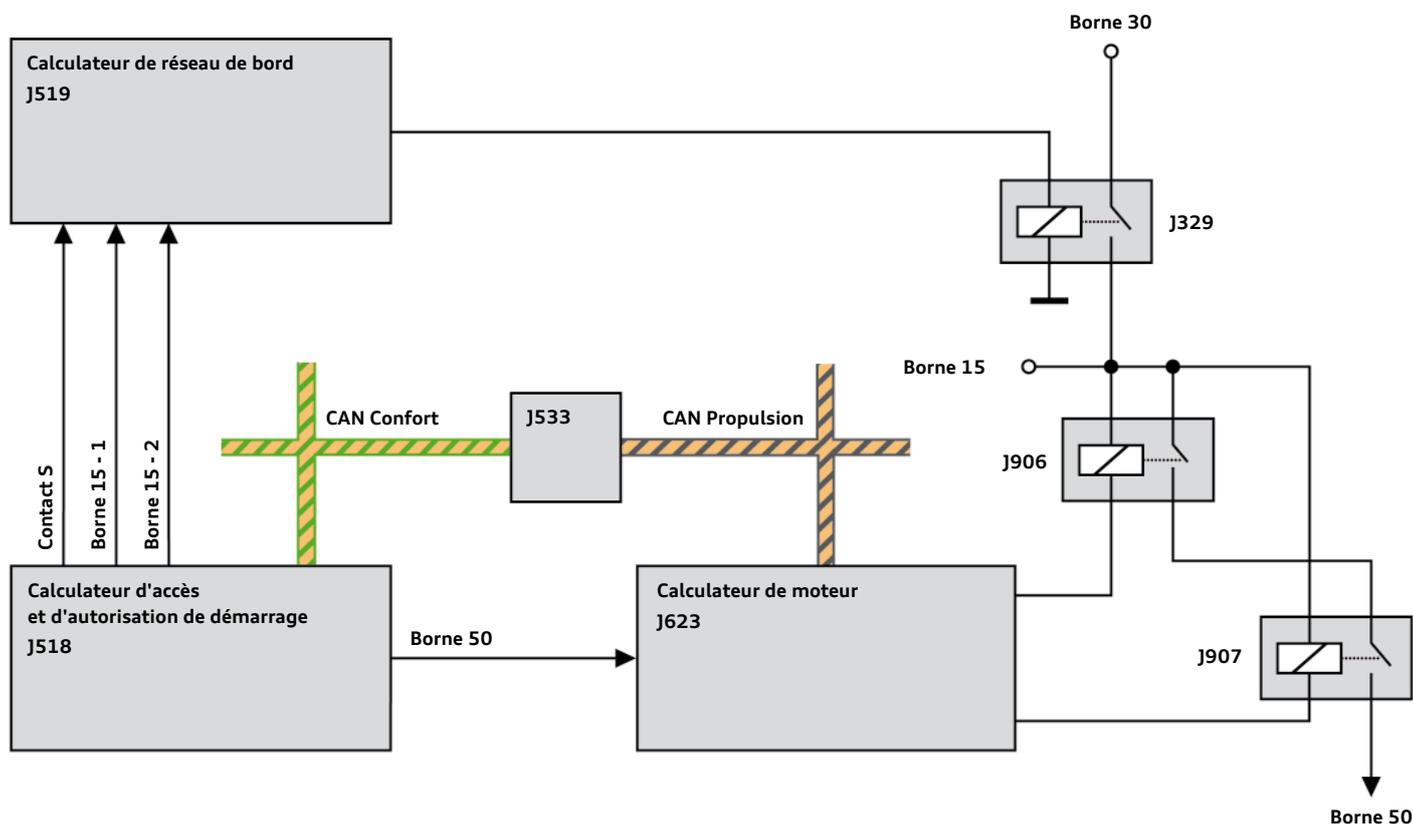
En qualité de maître de la commande des bornes, le calculateur J518 détermine l'état actuel du contact S et des bornes 15 et 50. Les états des bornes sont transmis via les différents systèmes de bus à tous les calculateurs du véhicule. Les bornes 15 et 50 existent également comme câbles d'alimentation distincts dans le véhicule, commandées par relais.

Un relais relie lors de la mise du contact d'allumage le câble d'alimentation de la borne 30 et le câble d'alimentation de la borne 15 et les déconnecte à nouveau lors de la coupure du contact d'allumage. Le relais est piloté par le calculateur de réseau de bord J519 et sa désignation dans le Service est « relais d'alimentation en tension de la borne 15 - J329 ».

Le contacteur électromagnétique du démarreur est piloté lors du lancement du moteur à combustion par le câble de la borne 50. Un relais relie pour cela lors du lancement du moteur le câble d'alimentation de la borne 15 avec le câble d'alimentation de la borne 50 et les déconnecte à nouveau après démarrage du moteur. Un démarrage du moteur n'est ainsi possible qu'avec le contact d'allumage mis.

Pour des raisons de sécurité, deux relais de borne 50 montés en série sont toujours montés. S'il advenait qu'un relais de borne 50 ne puisse plus ouvrir ses contacts de charge fermés après démarrage du moteur, le deuxième relais de borne 50 garantit que le circuit électrique en direction du démarreur soit coupé. Un relais de borne 50 défectueux est détecté par le calculateur du moteur et le défaut est enregistré dans la mémoire de défauts.

Les deux relais de commutation de la borne 50 sont désignés dans le Service par relais de démarreur 1 - J906 et relais de démarreur 2 - J907. Ils sont pilotés par le calculateur du moteur J623.



629_051

- J329 Relais d'alimentation en tension de la borne 15
- J533 Interface de diagnostic du bus de données
- J906 Relais de démarreur 1
- J907 Relais de démarreur 2

Commutation du relais de borne 15 J329

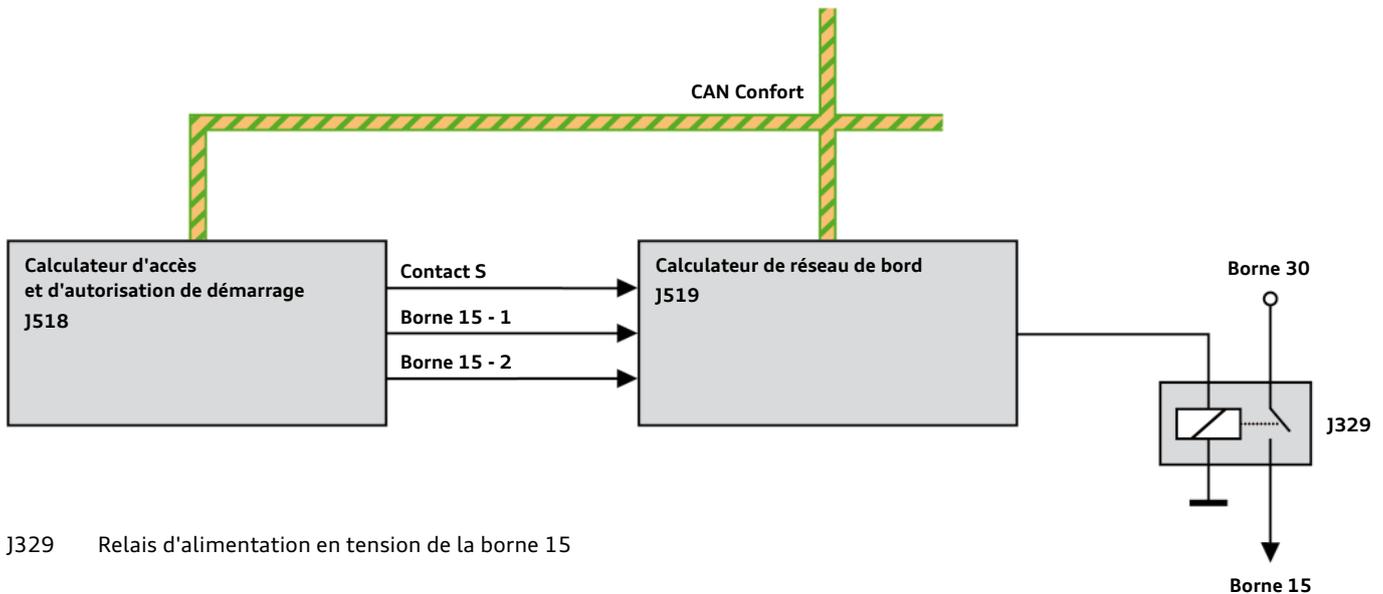
Trois câbles de signaux vont du calculateur maître de la commande des bornes J518 au calculateur de réseau de bord J519 :

- ▶ Contact S
- ▶ Borne 15 - 1
- ▶ Borne 15 - 2

Une tension de signal est appliquée sur ces câbles de signal par le calculateur J518 lorsque le calculateur de réseau de bord doit commuter le relais de borne 15.

Le calculateur de réseau de bord commute le relais de borne 15 lorsqu'au moins deux des trois câbles de signal sont conducteurs d'une tension de signal. Cette procédure évite que la coupure de l'un des trois câbles de signal entraîne l'impossibilité de démarrage du véhicule.

Le calculateur J518 transmet également via le bus CAN une demande de borne 15 au calculateur de réseau de bord. Cette demande via CAN n'a toutefois aucune influence sur la commutation du relais de la borne 15. Les trois câbles de signal sont exclusivement déterminants pour cela.

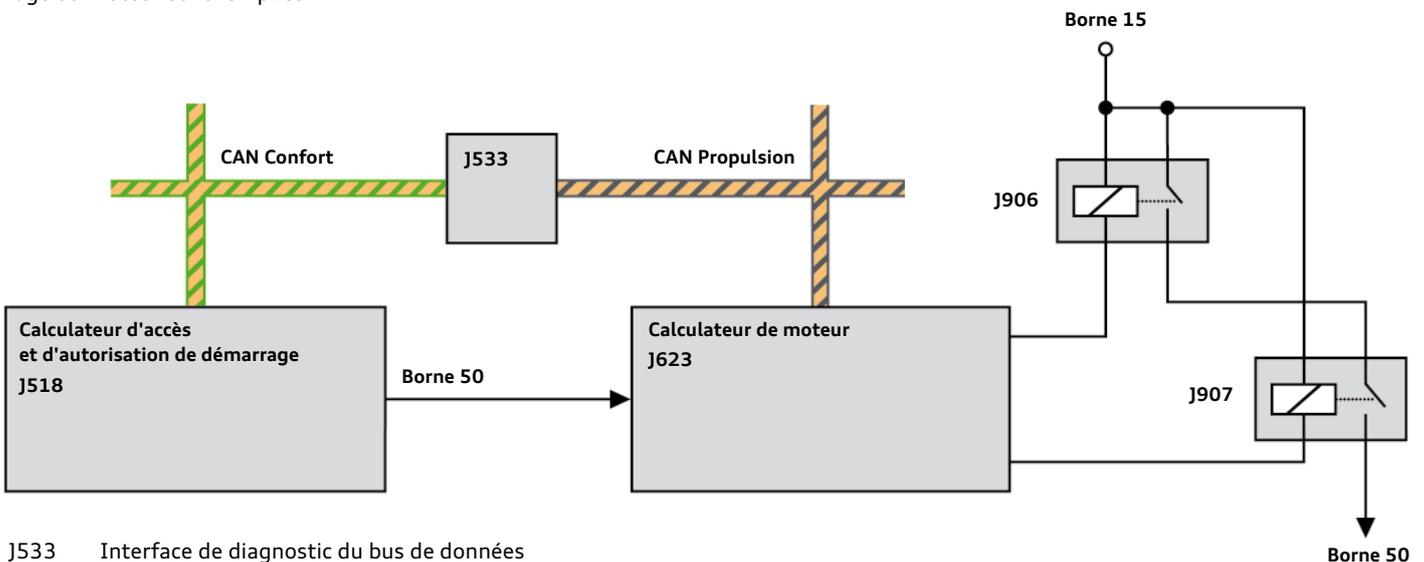


629_053

Commutation de relais de la borne 50 J906 et J907

Du calculateur maître de la commande des bornes J518, un câble de signal de la borne 50 va directement au calculateur du moteur J623. Le calculateur J518 délivre sur ce câble une tension de signal si un démarrage du moteur est souhaité. Le calculateur du moteur commute ses deux relais de borne 50 lorsque ce câble de signal est porteur de tension et si toutes les autres conditions d'un démarrage du moteur sont remplies.

Le calculateur J518 transmet également via le bus CAN une demande de borne 50. Le calculateur du moteur exploite cette dernière pour plausibiliser le signal du câble de signal du calculateur J518.



J533 Interface de diagnostic du bus de données

J906 Relais de démarreur 1

J907 Relais de démarreur 2

629_054

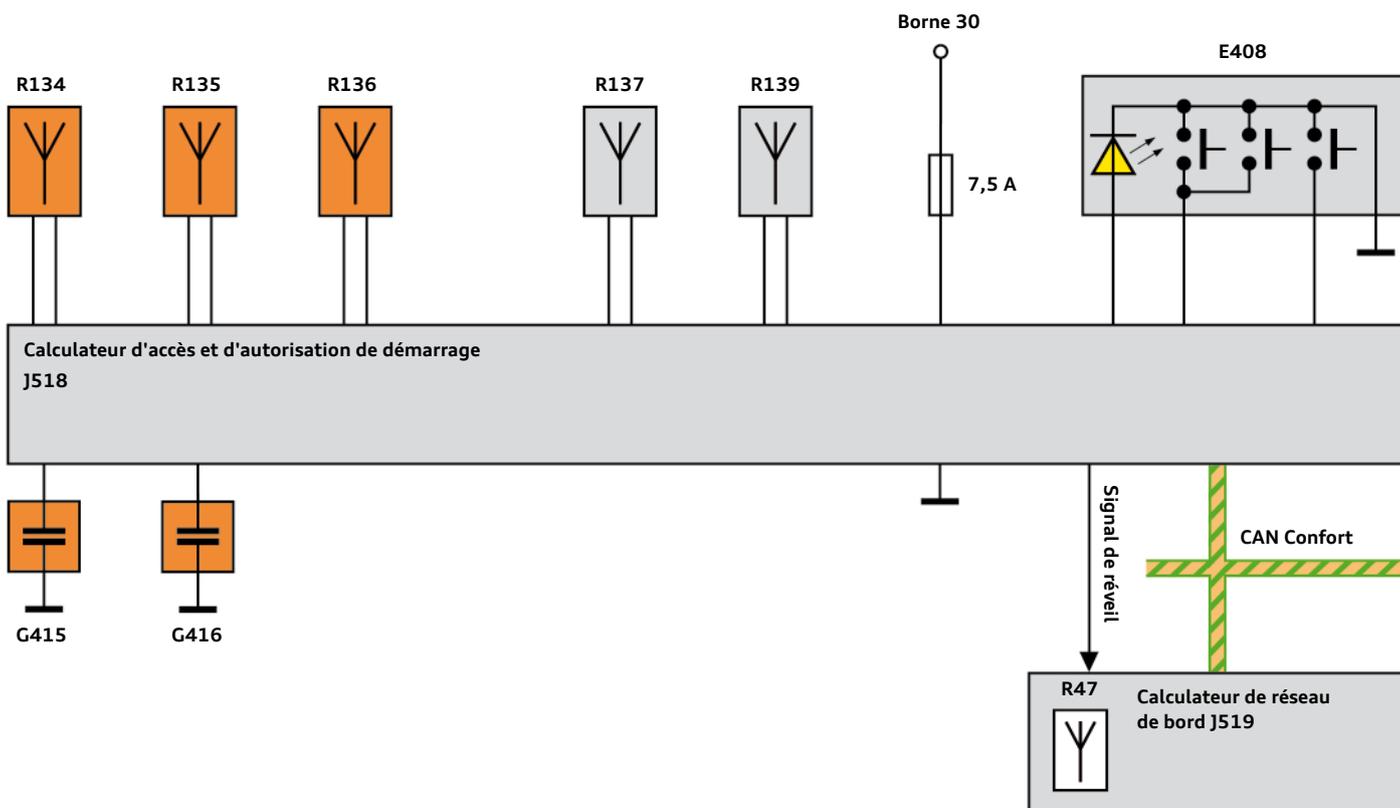
Clé confort

Le système d'accès sans clé proposé pour la première fois sur ce modèle lors de la sortie de l'Audi TT (type FV) porte la désignation de clé confort. Il s'agit d'une option complétant le système de démarrage sans clé de série.

Pour ouvrir les deux portes du véhicule et le hayon, il n'est plus nécessaire de sortir la clé de sa poche. Lors de l'insertion de la main dans la poignée de porte ou de la poignée du hayon, une recherche de la clé par signaux radio a lieu. Si la recherche aboutit, le véhicule ou le hayon est déverrouillé. L'accès sans clé est possible au niveau de la porte du conducteur comme de celle du passager.

Dans le cas du système d'accès sans clé « clé confort », les composants suivants sont montés en supplément :

- ▶ G415 Capteur d'effleurement de poignée extérieure de porte côté conducteur
- ▶ G416 Capteur d'effleurement de poignée extérieure de porte côté passager avant
- ▶ R134 Antenne côté conducteur pour accès et autorisation de démarrage
- ▶ R135 Antenne côté passager avant pour accès et autorisation de démarrage
- ▶ R136 Antenne dans pare-chocs pour accès et autorisation de démarrage



629_055

Réalisation des systèmes d'accès et de démarrage sans clé chez Audi

Sur les modèles Audi, il existe deux versions de systèmes sans clé. Les systèmes diffèrent au niveau du fournisseur et de leurs séquences internes, mais sont identiques dans l'optique du client.

Les systèmes équipant les véhicules à partir de la gamme B sont fournis par la société Marquardt, les systèmes équipant l'Audi A3 et l'Audi TT par la société Hella. Le système d'accès et de démarrage sans clé a fait son apparition pour la première fois avec l'Audi A8 (D3) en 2002. Depuis, le système a fait l'objet de descriptions dans de nombreux programmes autodidactiques et émissions télévisées du Service. Toutes les descriptions de système existant jusqu'à présent se réfèrent au système Marquardt, qui a été pendant longtemps le seul système mis en œuvre dans la palette de modèles Audi.

Dans le présent programme autodidactique, nous allons décrire en détail le système de la société Hella, proposé sur l'Audi TT (type FV). Les séquences du système suivantes font l'objet d'une description :

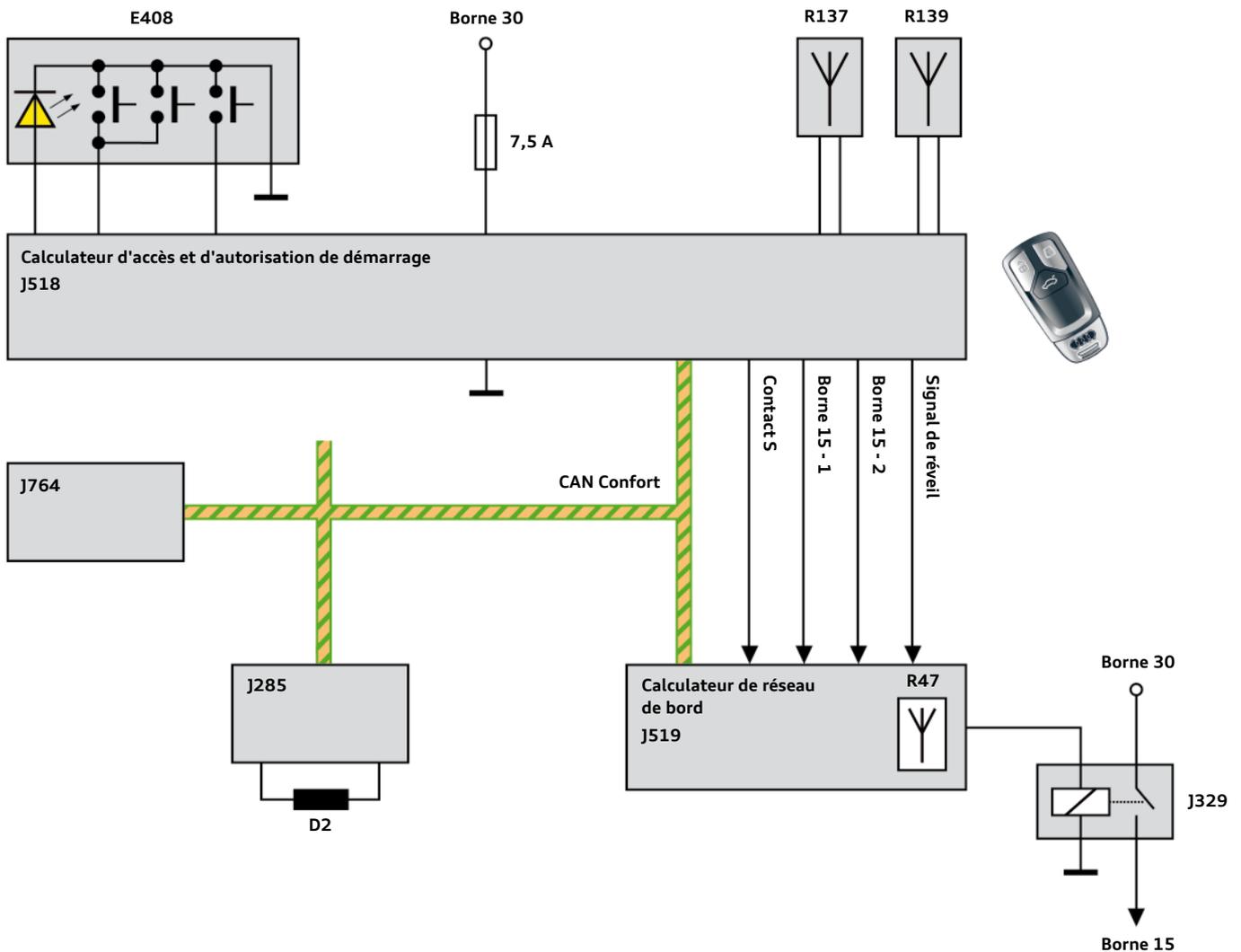
- ▶ Mise du contact d'allumage via la touche « Start »
- ▶ Mise du contact d'allumage via la bobine du transpondeur de secours
- ▶ Démarrage du moteur via la touche « Start »
- ▶ Déverrouillage du véhicule via le capteur dans la poignée de porte du conducteur
- ▶ Déverrouillage du hayon via la « softtouch »

Séquences du système de démarrage sans clé

Mise du contact d'allumage (pas de démarrage du moteur)

Situation de départ :

- ▶ Le véhicule est équipé d'une boîte automatique.
- ▶ Une clé autorisée se trouve dans l'habitacle.
- ▶ Le bus CAN et le calculateur de réseau de bord sont activés.
- ▶ La pédale de frein n'est pas actionnée lors de l'appui sur la touche Start.



- D2 Bobine de lecture d'antidépart
- E408 Touche d'accès et d'autorisation de démarrage
- J285 Calculateur dans le combiné d'instruments
- J329 Relais d'alimentation en tension de la borne 15
- J764 Calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction
- R47 Antenne de verrouillage centralisé
- R137 Antenne dans le coffre à bagages pour accès et d'autorisation de démarrage
- R139 Antenne 2 dans l'habitacle pour accès et autorisation de démarrage

629_056

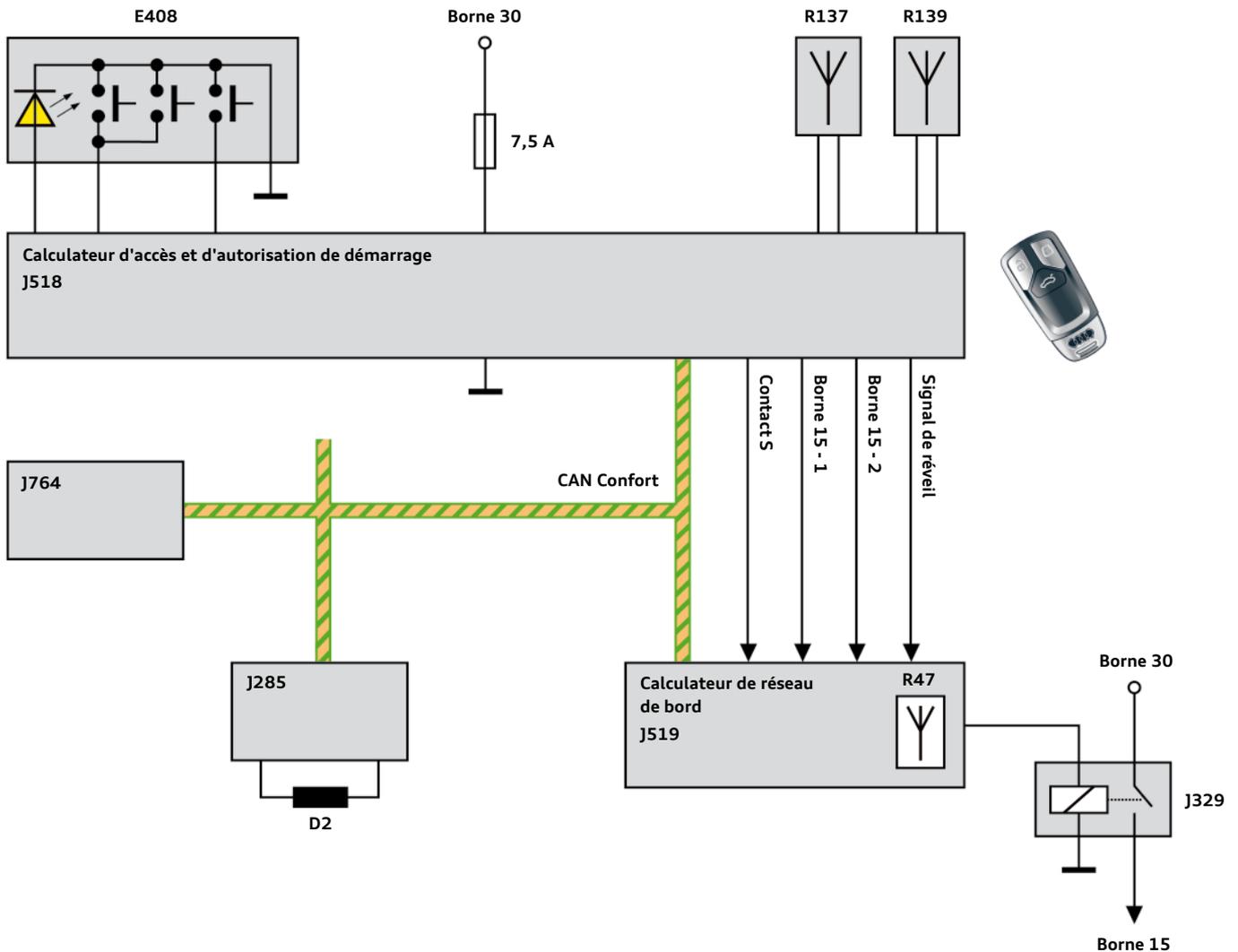
Différentes séquences du système, étape par étape :

1. La touche d'accès et d'autorisation de démarrage E408 est actionnée.
2. L'actionnement de la clé est détecté par le calculateur J518.
3. Le calculateur J518 demande via le CAN Confort le déverrouillage de la colonne de direction au calculateur J764.
4. Le calculateur J518 demande via le CAN Confort la libération des bornes au combiné d'instruments J285.
5. Sur ces entrefaites, le combiné d'instruments J285 demande au calculateur J518 une recherche de la clé.
6. Le calculateur J518 pilote alors les antennes de l'habitacle R137 et R139 en vue de la recherche de la clé.
7. Une clé du véhicule autorisée reçoit les signaux des deux antennes de l'habitacle et envoie ensuite un message de rétrosignalisation avec son numéro d'identification de clé.
8. Le calculateur de réseau de bord J519 reçoit via l'antenne intégrée de verrouillage centralisé R47 la réponse de la clé.
9. La réception d'une réponse de la clé est signalée par le calculateur de réseau de bord J519 via le CAN Confort au combiné d'instruments J285.
10. Le combiné d'instruments J285 envoie via le CAN Confort des données pour l'authentification de la clé au calculateur J518.
11. Le calculateur J518 pilote à nouveau les deux antennes de l'habitacle R137 et R139 pour la transmission des données d'authentification et des signaux de mesure.
12. La clé mesure les intensités de champ des signaux de mesure. Sur la base des intensités de champ mesurées, la clé détermine si elle se trouve dans l'habitacle du véhicule ou non. En outre, la clé calcule, à l'appui des données d'authentification reçues, une réponse de la clé correspondante.
13. Si la clé se trouve dans l'habitacle, elle émet une réponse radio, sinon pas.
14. Après réception d'une réponse de la clé, le calculateur de réseau de bord J519 transmet celle-ci au combiné d'instruments J285.
15. Sur la base de la réponse de la clé, le combiné d'instruments J285 vérifie si la réponse provient réellement d'une clé de véhicule autorisée.
16. En cas de succès de la vérification, cela est transmis par le combiné d'instruments J285 au calculateur J764 via le CAN Confort.
17. Une fois toutes les conditions pour un déverrouillage de la colonne de direction remplies, le calculateur J764 déverrouille la colonne de direction.
18. Le succès du déverrouillage de la colonne de direction est transmis en retour via le CAN Confort au calculateur J518 et au combiné d'instruments J285.
19. Le combiné d'instruments J285 transmet au calculateur J518 la libération des bornes.
20. Le calculateur J518 reçoit ces informations et vérifie si toutes les conditions d'activation de la borne 15 sont remplies.
21. Si toutes les conditions sont remplies, les trois câbles de signal contact S, borne 15-1 et borne 15-2 sont activés par le calculateur J518.
22. Si le calculateur de réseau de bord J519 mesure un niveau de tension suffisant sur au moins deux des trois câbles de signal, il commute le relais J329-borne 15. La tension d'alimentation de la borne 15 est alors à la disposition de tous les consommateurs raccordés.
23. Après commutation du relais, le calculateur de réseau de bord J519 change l'état de la borne 15 de désactivée en activée et transmet cette information sur le bus CAN.

Mise du contact d'allumage via la bobine de transpondeur de secours (pas de démarrage du moteur)

Situation de départ :

- ▶ Le véhicule est équipé d'une boîte automatique.
- ▶ Les piles de la clé radiocommandée sont si faibles qu'une communication avec le véhicule n'est pas possible.
- ▶ Le bus CAN et le calculateur de réseau de bord sont activés.
- ▶ Lorsque le conducteur appuie sur la touche Start, la pédale de frein n'est pas actionnée.



- D2 Bobine de lecture d'antidémarrage
- E408 Touche d'accès et d'autorisation de démarrage
- J285 Calculateur dans le combiné d'instruments
- J329 Relais d'alimentation en tension de la borne 15
- J764 Calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction
- R47 Antenne de verrouillage centralisé
- R137 Antenne dans coffre à bagages pour accès et autorisation de démarrage
- R139 Antenne 2 dans l'habitacle pour accès et autorisation de démarrage

629_056

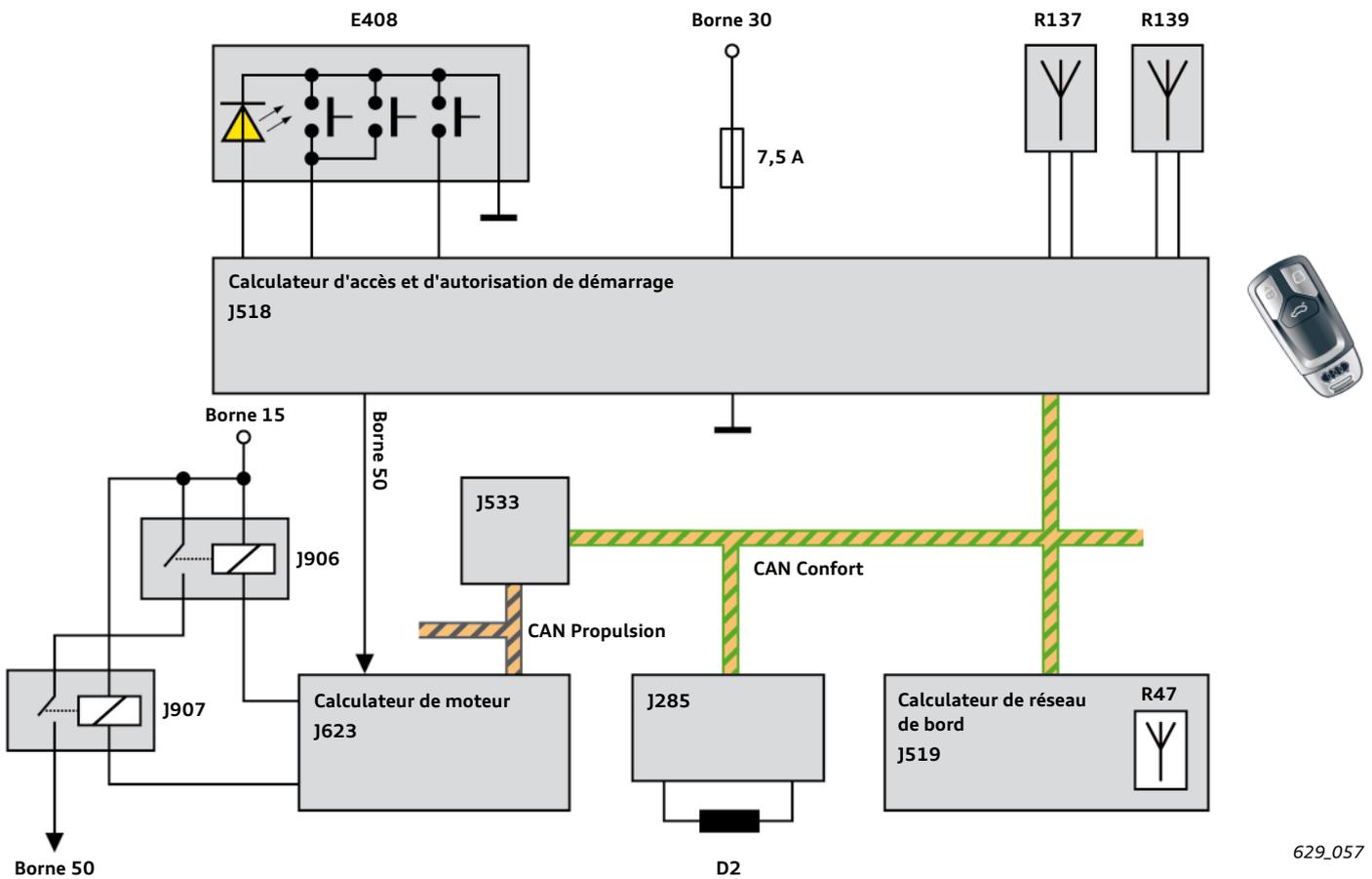
Différentes séquences du système, étape par étape :

1. La touche d'accès et d'autorisation de démarrage E408 est actionnée.
2. L'actionnement de la clé est détecté par le calculateur J518.
3. Le calculateur J518 demande via le CAN Confort le déverrouillage de la colonne de direction au calculateur J764.
4. Le calculateur J518 demande via le CAN Confort la libération des bornes au combiné d'instruments J285.
5. Sur ces entrefaites, le combiné d'instruments J285 demande au calculateur J518 une recherche de la clé.
6. Le calculateur J518 pilote alors les antennes de l'habitacle R137 et R139 en vue de la recherche de la clé.
7. Comme la pile de la clé radiocommandée autorisée est trop faible, la clé ne peut ni recevoir de message, ni émettre de réponse radio.
8. Le combiné d'instruments J285 ne reçoit dans l'intervalle imparti aucune réponse de la clé du calculateur de réseau de bord J519 via le CAN Confort.
9. Le combiné d'instruments J285 demande alors au calculateur J518 de procéder à une nouvelle recherche de la clé.
10. Le calculateur J518 pilote à nouveau ses deux antennes d'habitacle R137 et R139.
11. Le combiné d'instruments J285 ne reçoit toujours pas dans l'intervalle imparti de réponse de la clé du calculateur de réseau de bord J519 via le CAN Confort.
12. Sur ces entrefaites, le combiné d'instruments J285 affiche un message sur l'écran du combiné d'instruments. Le message du combiné invite le conducteur à maintenir la clé du véhicule à l'endroit repéré dans le véhicule.
13. Le combiné d'instruments J285 alimente la bobine de transpondeur de secours D2 pendant une période définie.
14. Le conducteur maintient la clé à l'endroit repéré.
15. La bobine alimente la clé avec une énergie suffisante et procède à un échange de données avec cette dernière.
16. Le combiné d'instruments J285 reçoit ces données et les vérifie.
17. Si la vérification aboutit, le combiné d'instruments J285 le signale au calculateur J764 via le CAN Confort.
18. Si toutes les autres conditions sont remplies, le calculateur J764 déverrouille la colonne de direction.
19. Le succès du déverrouillage de la colonne de direction est transmis en retour via le CAN Confort au calculateur J518 et au combiné d'instruments J285.
20. Le combiné d'instruments J285 transmet au calculateur J518 la libération des bornes.
21. Le calculateur J518 reçoit ces informations et vérifie si toutes les conditions d'activation de la borne 15 sont remplies.
22. Si toutes les conditions sont remplies, les trois câbles de signal contact S, borne 15-1 et borne 15-2 sont activés par le calculateur J518.
23. Si le calculateur de réseau de bord J519 détecte un niveau de tension suffisant sur au moins deux des trois câbles discrets des bornes, il commute le relais J329-borne 15. La tension d'alimentation de la borne 15 est alors à la disposition de tous les consommateurs raccordés.
24. Après commutation du relais, le calculateur de réseau de bord J519 change l'état de la borne 15 de désactivée en activée et transmet cette information sur le bus CAN.

Démarrage du moteur avec le contact d'allumage mis

Situation de départ :

- ▶ Le contact d'allumage du véhicule est mis.
- ▶ Le véhicule est équipé d'une boîte automatique.
- ▶ La pédale de frein est actionnée.
- ▶ Une clé autorisée se trouve dans l'habitacle.



629_057

- D2 Bobine de lecture d'antidémarrage
- E408 Touche d'accès et d'autorisation de démarrage
- J285 Calculateur dans le combiné d'instruments
- J533 Interface de diagnostic du bus de données
- J906 Relais de démarreur 1
- J907 Relais de démarreur 2
- R47 Antenne de verrouillage centralisé
- R137 Antenne dans coffre à bagages pour accès et autorisation de démarrage
- R139 Antenne 2 dans l'habitacle pour accès et autorisation de démarrage

Différentes séquences du système, étape par étape :

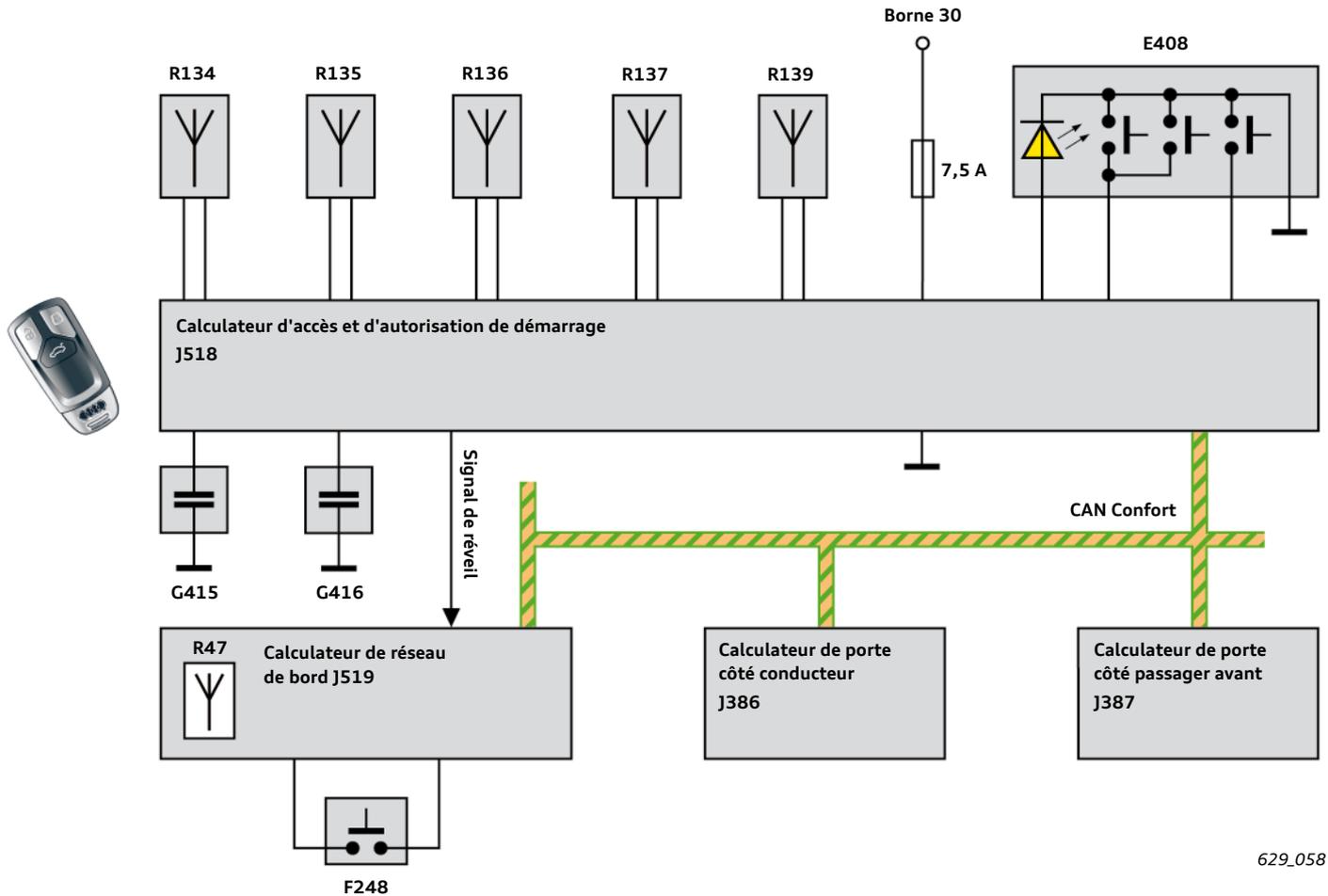
1. La touche d'accès et d'autorisation de démarrage E408 est actionnée.
2. L'actionnement de la clé est détecté par le calculateur J518. Du fait de la pédale de frein actionnée, il détecte qu'un démarrage est souhaité.
3. Le calculateur J518 délivre un niveau de tension sur le câble de signal « borne 50 » allant au calculateur du moteur J623.
4. En outre, il modifie le bit Demande « borne 50 » du message du bus CAN correspondant de 0 en 1.
5. Le calculateur J518 demande au combiné d'instruments J285 la libération des bornes.
6. Sur ces entrefaites, le combiné d'instruments J285 demande au calculateur J518 une recherche de la clé.
7. Le calculateur J518 pilote ses deux antennes de l'habitacle R137 et R139 en vue de la recherche de la clé.
8. Une clé du véhicule autorisée dans l'habitacle reçoit les signaux des deux antennes de l'habitacle et envoie un message de rétrosignalisation avec son numéro d'identification de clé.
9. Le calculateur de réseau de bord J519 reçoit via l'antenne intégrée de verrouillage centralisé R47 la réponse de la clé.
10. La réception d'une réponse de la clé est signalée par le calculateur de réseau de bord J519 via le CAN Confort au combiné d'instruments J285.
11. Le combiné d'instruments J285 envoie via le CAN Confort des données pour l'authentification de la clé au calculateur J518.
12. Le calculateur J518 pilote à nouveau les deux antennes de l'habitacle R137 et R139 pour la transmission des données d'authentification et des signaux de mesure.
13. La clé mesure les intensités de champ des signaux de mesure. Sur la base des intensités de champ mesurées, la clé détermine si elle se trouve dans l'habitacle du véhicule ou non.
14. En outre, la clé calcule, à l'appui des données d'authentification reçues, une réponse de la clé correspondante.
15. Si la clé se trouve dans l'habitacle, elle envoie sa réponse de clé.
16. La réception d'une réponse de la clé est signalée par le calculateur de réseau de bord J519 via le CAN Confort au combiné d'instruments J285.
17. Le combiné d'instruments J285 évalue la réponse de la clé pour l'antidémarrage. Si ce contrôle et les autres vérifications de l'antidémarrage aboutissent, le combiné d'instrument délivre une autorisation de démarrage du moteur via le bus CAN.
18. Le calculateur du moteur J623 reçoit l'autorisation de démarrage du moteur. Une tension est déjà appliquée sur le câble de signal de la borne 50 par le calculateur J518. Le calculateur du moteur J623 commute alors ses deux relais de borne 50.
19. Le démarreur est alimenté et un démarrage du moteur est amorcé.

Séquences du système d'accès sans clé (clé confort)

Déverrouillage sans clé du véhicule à la porte du conducteur

Situation de départ :

- ▶ Il existe une clé autorisée du véhicule en dehors du véhicule, dans un périmètre de 1,5 m de la poignée de porte côté conducteur.
- ▶ Le véhicule est garé verrouillé.



629_058

- E408 Touche d'accès et d'autorisation de démarrage
- F248 Touche de déverrouillage du barillet de capot de coffre / de hayon
- G415 Capteur d'effleurement de poignée extérieure de porte côté conducteur
- G416 Capteur d'effleurement de poignée extérieure de porte côté passager avant
- R47 Antenne de verrouillage centralisé
- R134 Antenne côté conducteur pour accès et système de démarrage
- R135 Antenne côté passager avant pour accès et système de démarrage
- R136 Antenne dans le pare-chocs arrière pour accès et système de démarrage
- R137 Antenne dans le coffre à bagages pour accès et système de démarrage
- R139 Antenne 2 dans l'habitacle pour accès et système de démarrage

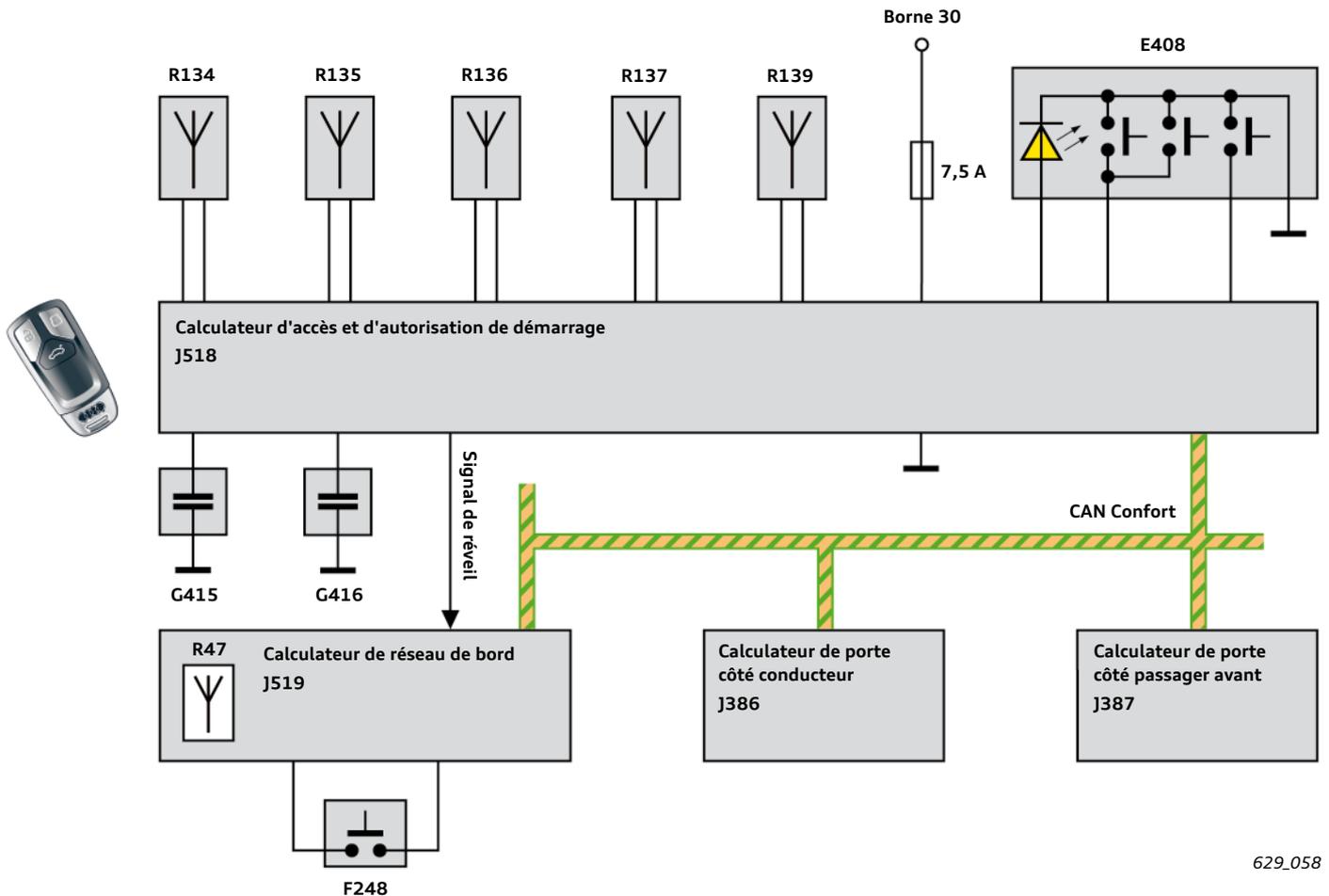
Différentes séquences du système, étape par étape :

1. Le client insère sa main dans la poignée de la porte du conducteur.
2. Le souhait d'ouverture est détecté par le calculateur d'accès et d'autorisation de démarrage J518 par lecture du capteur capacitif de poignée de porte G415.
3. Le calculateur J518 pilote alors son antenne R134 du côté de la porte du conducteur ; une recherche de la clé commence.
4. Le calculateur J518 réveille le calculateur de réseau de bord J519 via un câble de signal.
5. Une clé du véhicule autorisée, recevant ce signal d'antenne, répond alors avec son numéro d'identification de clé.
6. Le calculateur de réseau de bord J519 reçoit via l'antenne R47 une réponse de la clé. Il réveille alors le CAN Confort.
7. Le calculateur de réseau de bord J519 informe le calculateur J518 de la réception d'une réponse de la clé.
8. Le calculateur J518 pilote à nouveau l'antenne R134 puis les antennes de l'habitacle R137 et R139.
9. La clé reçoit les signaux d'antenne et mesure leur intensité de champ.
10. Sur la base des intensités de champ mesurées, la clé peut décider si elle se trouve à un endroit autorisant un déverrouillage du véhicule.
11. Si la clé arrive à un résultat positif, elle envoie une réponse au calculateur de réseau de bord J519. En cas de résultat négatif, il n'est pas envoyé de réponse.
12. Le calculateur de réseau de bord J519 reçoit via l'antenne intégrée de verrouillage centralisé R47 la réponse de la clé.
13. Si plusieurs clés du véhicule autorisées du véhicule répondent, le calculateur de réseau de bord J519 accorde une priorité plus élevée à l'une des clés puis poursuit ensuite uniquement avec elle.
14. La réponse de la clé comporte d'autres informations, sur la base desquelles le calculateur de réseau de bord J519 peut vérifier si la réponse provient réellement d'une clé du véhicule autorisée.
15. Si cela est le cas et si toutes les autres conditions pour un déverrouillage sont remplies, l'instruction de déverrouillage est transmise sur le bus CAN.
16. Les calculateurs de porte déverrouillent les portes du véhicule et la poignée dans le hayon F248 (softtouch) est libérée.

Ouverture sans clé du hayon

Situation de départ :

- ▶ Il existe une clé autorisée du véhicule en dehors du véhicule, dans un périmètre de 1,5 m de la poignée du hayon.
- ▶ Le véhicule est garé verrouillé.



629_058

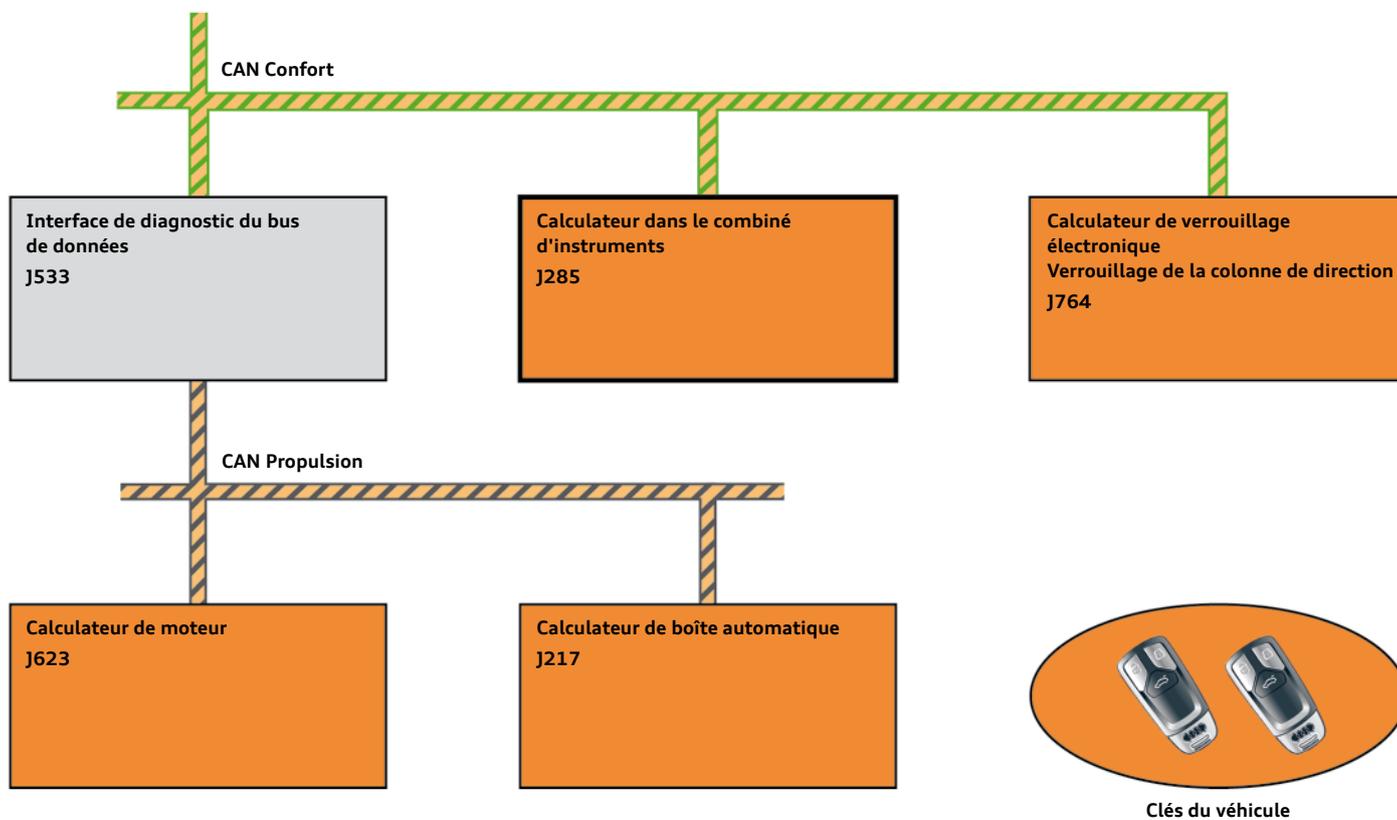
Différentes séquences du système, étape par étape :

1. Le client insère la main dans la poignée du hayon F248 (softtouch).
2. L'actionnement de la softtouch est détecté par le calculateur de réseau de bord J519.
3. Le calculateur de réseau de bord J519 réveille le CAN Confort.
4. Le calculateur de réseau de bord J519 invite le calculateur J518 via le CAN Confort à effectuer une recherche de clé à l'arrière du véhicule.
5. Le calculateur J518 pilote alors son antenne sur le pare-chocs arrière R136.
6. Une clé du véhicule autorisée, recevant ce signal, répond alors avec son numéro d'identification de clé.
7. Le calculateur de réseau de bord J519 reçoit via l'antenne intégrée de verrouillage centralisé R47 la réponse de la clé.
8. Le calculateur de réseau de bord J519 signale au calculateur J518 via le CAN Confort qu'une clé autorisée a répondu.
9. Le calculateur J518 pilote à nouveau l'antenne R136 puis les antennes de l'habitacle R137 et R139.
10. La clé reçoit les signaux d'antenne et mesure leur intensité de champ.
11. Sur la base des intensités de champ mesurées, la clé peut décider si elle se trouve dans une zone autorisant un déverrouillage du coffre à bagages.
12. Si la clé arrive à un résultat positif, elle envoie une réponse. En cas de résultat négatif, il n'est pas envoyé de réponse.
13. Le calculateur de réseau de bord J519 reçoit cette information et l'exploite.
14. Cette réponse de la clé comporte d'autres informations, sur la base desquelles le calculateur de réseau de bord J519 peut vérifier si la réponse provient réellement d'une clé du véhicule autorisée.
15. Si toutes les conditions pour un déverrouillage du hayon sont remplies, le calculateur de réseau de bord J519 pilote la serrure du hayon et le hayon s'ouvre.

Antidémarrage

Sur l'Audi TT, il est fait appel à un antidémarrage de cinquième génération. Il s'agit du même antidémarrage que celui qui équipe l'Audi A3 (type 8V). Pour les travaux sur l'antidémarrage, les

mêmes programmes de dépannage de l'Assistant de dépannage que ceux destinés à l'Audi A3 (type 8V) sont utilisés.



629_059

Calculateur maître de l'antidémarrage :

- ▶ Calculateur dans le combiné d'instruments J285

Autres participants à l'antidémarrage toujours existants/montés sur l'Audi TT :

- ▶ Toutes les clés du véhicule
- ▶ Calculateur du moteur J623
- ▶ Calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction J764

Participants à l'antidémarrage qui ne sont pas toujours montés sur l'Audi TT :

- ▶ Calculateur de boîte automatique J217



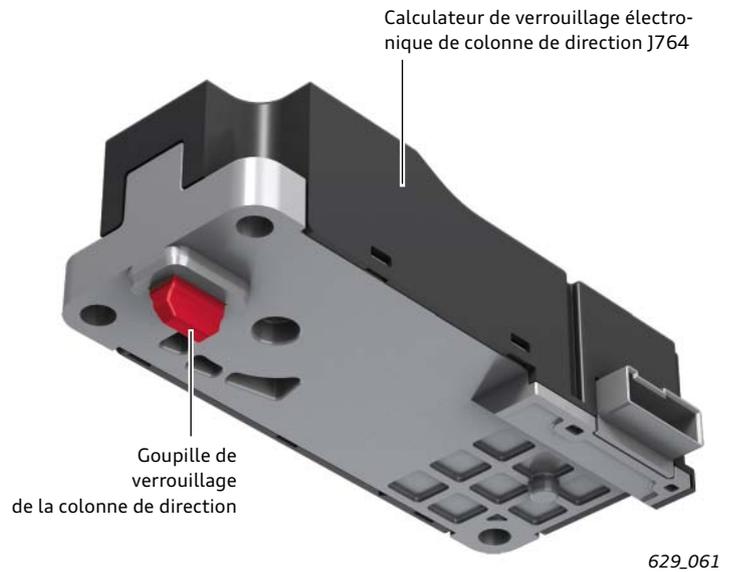
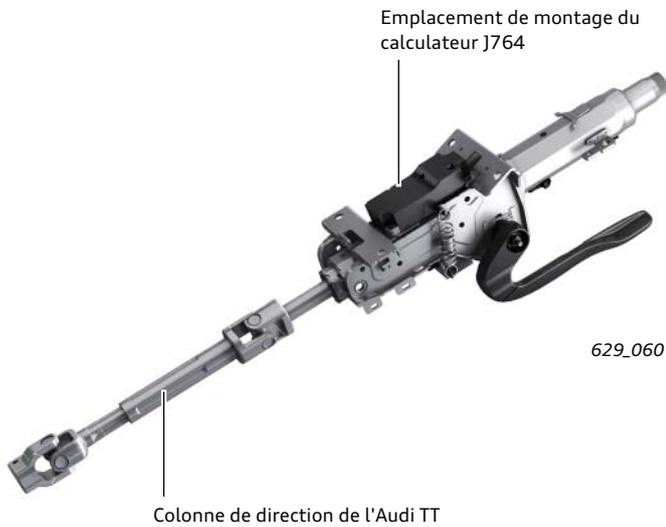
Nota

Veuillez tenir également compte des informations de montage du calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction J764 à la page suivante !

Calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction J764

Au moment de la sortie sur le marché de l'Audi TT, tous les véhicules renferment un calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction J764. Ultérieurement, une suppression de ce calculateur est prévue sur les véhicules avec boîte automatique. Cela s'applique pour tous les

marchés, à quelques exceptions près. Les exceptions sont les pays dans lesquels le verrouillage de colonne de direction est exigé par la législation (Grande-Bretagne et Suède, par exemple). Prière de consulter la documentation du Service pour savoir à partir de quand et si cette modification sera réellement appliquée.



Si l'on compare les calculateurs de verrouillage électronique de colonne de direction J764 de l'Audi TT (type FV) et de l'Audi A3 (type 8V), on constate les points communs et différences suivants :

Points communs :

- ▶ Le calculateur J764 participe à l'antidémarrage.
- ▶ Le calculateur J764 déverrouille et verrouille la colonne de direction.
- ▶ Le calculateur J764 est raccordé au bus CAN Confort.

Différences :

- ▶ Sur l'Audi A3, le montage du verrouillage électronique de la colonne de direction est couplé avec l'option clé confort. Sur l'Audi TT, il est monté à 100 %.
- ▶ Sur l'Audi A3, le calculateur J764 lit la touche d'accès et d'autorisation de démarrage E408. Sur l'Audi TT, c'est la tâche du calculateur d'accès et d'autorisation d'accès J518.
- ▶ Sur l'Audi A3, le calculateur J764 se charge de la fonction maître de commande des bornes. Sur l'Audi TT, cette tâche est réalisée par le calculateur d'accès et d'autorisation de démarrage J518.
- ▶ Sur l'Audi A3, cinq câbles de signal supplémentaires vont au calculateur J764. Sur l'Audi TT, aucun câble de signal n'est relié au calculateur J764.



Renvoi

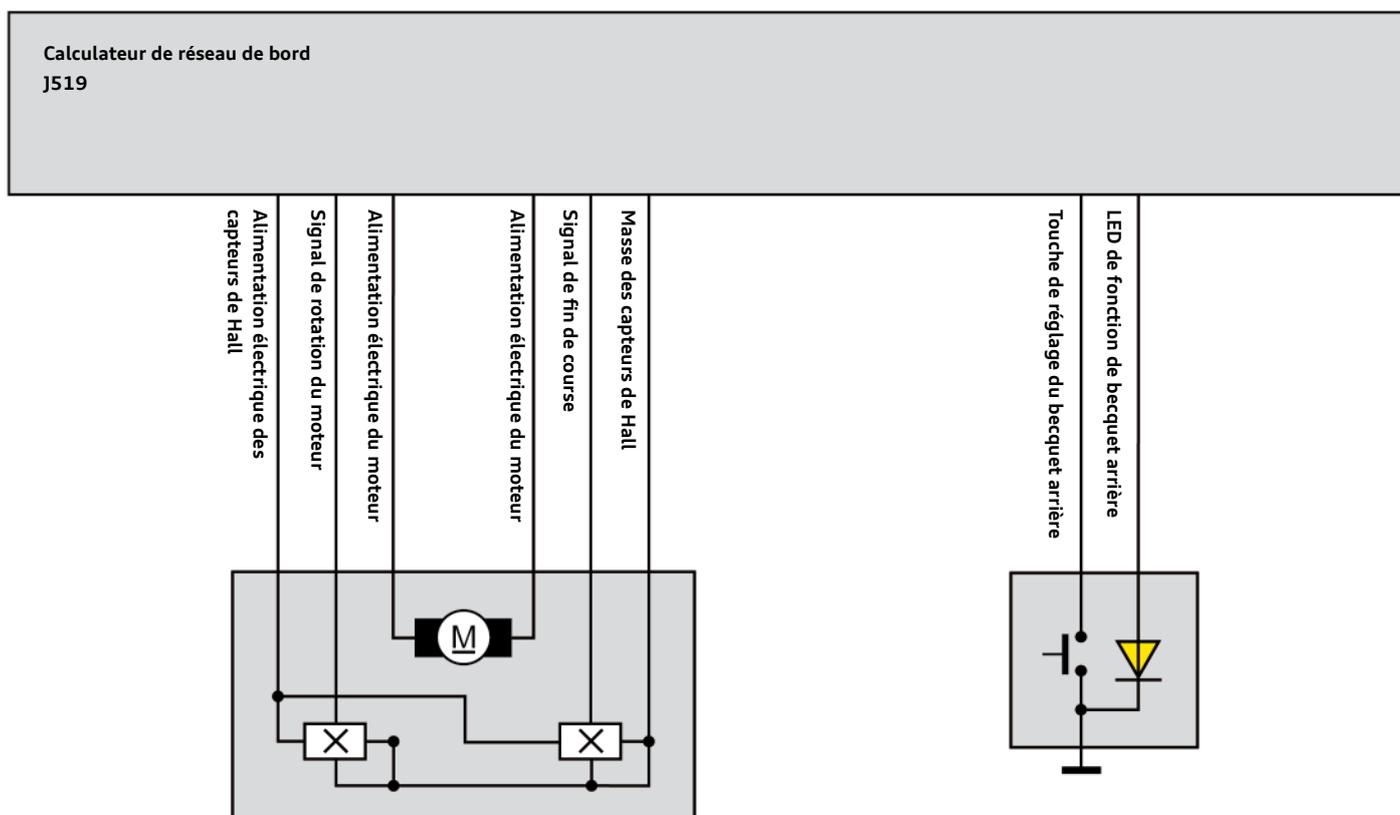
Pour de plus amples informations sur l'électronique embarquée de l'Audi A3 (type 8V), consulter le programme autodidactique 611 « Audi A3 13 - Électronique embarquée et systèmes d'aide à la conduite ».

Becquet arrière à commande électrique

L'Audi TT (type FV) est, comme son prédécesseur, équipé d'un becquet arrière télescopique électrique. Il s'agit d'un équipement de série.

La réalisation électrique du becquet arrière de l'Audi TT diffère en deux points du modèle précédent :

1. La commande du becquet arrière est reprise par le calculateur de réseau de bord J519 du calculateur de système confort J393. La raison en est l'intégration totale de toutes les fonctions du calculateur de système confort J393 dans le calculateur de réseau de bord J519. Il n'existe plus de calculateur de système confort J393 indépendant sur l'Audi TT.
2. La détection de la position du becquet arrière est réalisée, sur l'Audi TT (type FV) par deux capteurs de Hall. Sur le modèle précédent, il avait été fait appel à deux interrupteurs de fin de course. Un capteur de Hall sert à la détection de la position de fin de course « becquet arrière sorti », le second compte le nombre de rotations du moteur de commande. La position actuelle du becquet arrière peut être déterminée à partir des deux informations. Dans le cas de la solution faisant appel à des microcontacteurs, il n'était pas possible de détecter la position entre les deux fins de course. Les deux microcontacteurs indiquaient une fin de course atteinte.



629_062

Fonction Safelock

Le terme de Safelock désigne la désactivation du levier d'ouverture de porte intérieur après un verrouillage du véhicule. Les leviers d'ouverture de porte désactivés peuvent toujours être actionnés, mais cela ne provoque pas l'ouverture de la porte du véhicule considérée. Cette fonction a été introduite à l'origine pour rendre une effraction plus difficile pour les voleurs.

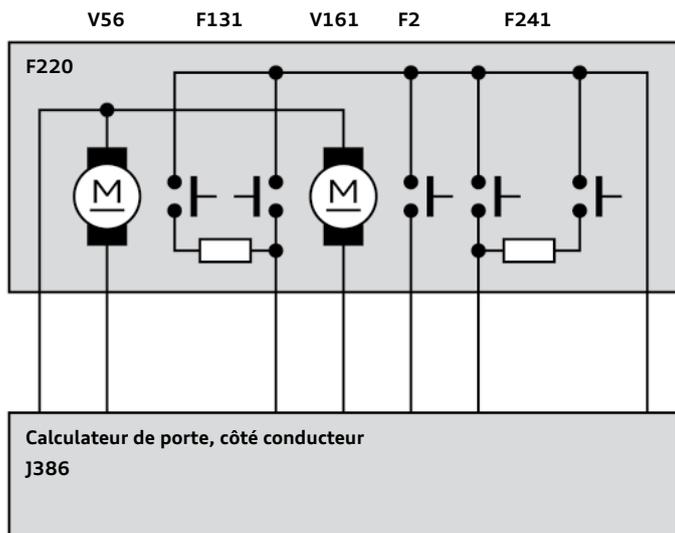
Le client a toutefois, avec la fonction Safelock, la possibilité de verrouiller le véhicule de l'extérieur sans désactiver les leviers d'ouverture de porte intérieurs. Il doit pour cela exécuter deux instructions de verrouillage à intervalle rapproché. Ceci est possible via la clé radiocommandée, avec la clé mécanique via la serrure du véhicule ainsi que via le capteur de verrouillage dans le cas de la clé confort proposée en option. Si des personnes sont restées dans le véhicule lorsqu'on le quitte et le verrouille, elles peuvent à tout moment ouvrir la porte du véhicule via le levier d'ouverture de porte intérieur et quitter le véhicule.

Depuis le passage du millésime 2013 au millésime 2014, la fonction Safelock constitue sur tous les modèles Audi un élément constitutif de l'option alarme antivol. Dans tous les véhicules neufs qui ne sont pas équipés d'une alarme antivol, la fonction Safelock est désactivée. Cela signifie que le matériel nécessaire à la fonction Safelock est présent dans la serrure de porte, mais que la fonction a été désactivée par logiciel.

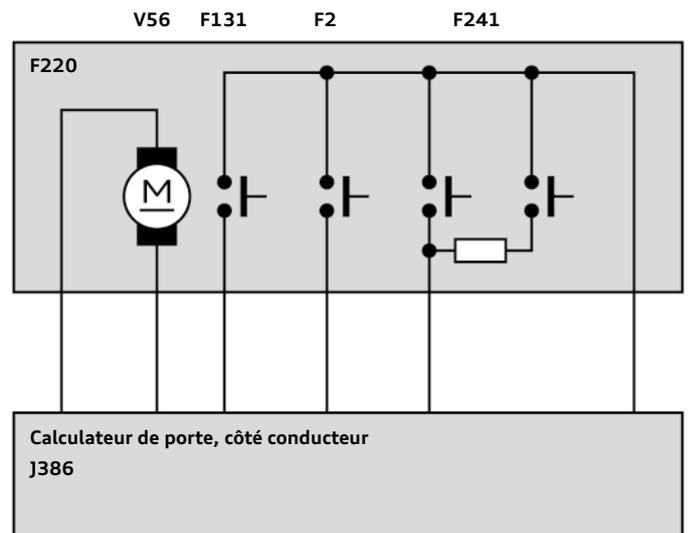
À compter du passage du millésime 2014 au millésime 2015, le matériel du système Safelock est également supprimé sur tous les véhicules neufs sans alarme antivol. Le matériel est constitué, pour chaque serrure de porte, d'un microcontacteur et d'un petit moteur électrique.

Pour les nouveautés décrites, il existe les exceptions suivantes :

- Les modèles de véhicule Audi TT et Audi Q7 ne sont dotés de cette nouveauté qu'après la réédition du modèle en 2014 et 2015.
- Pays où le système Safelock est exigé par la législation (par exemple Grande-Bretagne, Irlande, Suède, ...).
- Pays dans lesquels la fonction Safelock n'était pas proposée précédemment (par exemple Pays-Bas, USA, Canada, ...).



Unité de fermeture F220 avec le matériel de la fonction Safelock 629_063



Unité de fermeture F220 sans le matériel de la fonction Safelock 629_064

F2 Contacteur de porte - côté conducteur

F131 Actionneur pour verrouillage centralisé avant gauche

F220 Unité de fermeture du verrouillage centralisé - côté conducteur

F241 Contacteur de barillet - côté conducteur

V56 Moteur de verrouillage centralisé dans la porte du conducteur

V161 Moteur de fonction SAFE du verrouillage centralisé dans la porte du conducteur



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur le thème du verrouillage central et de la fonction Safelock dans l'émission TV Service « Notions de base du verrouillage centralisé ». (Date de publication : 05.10.2011)

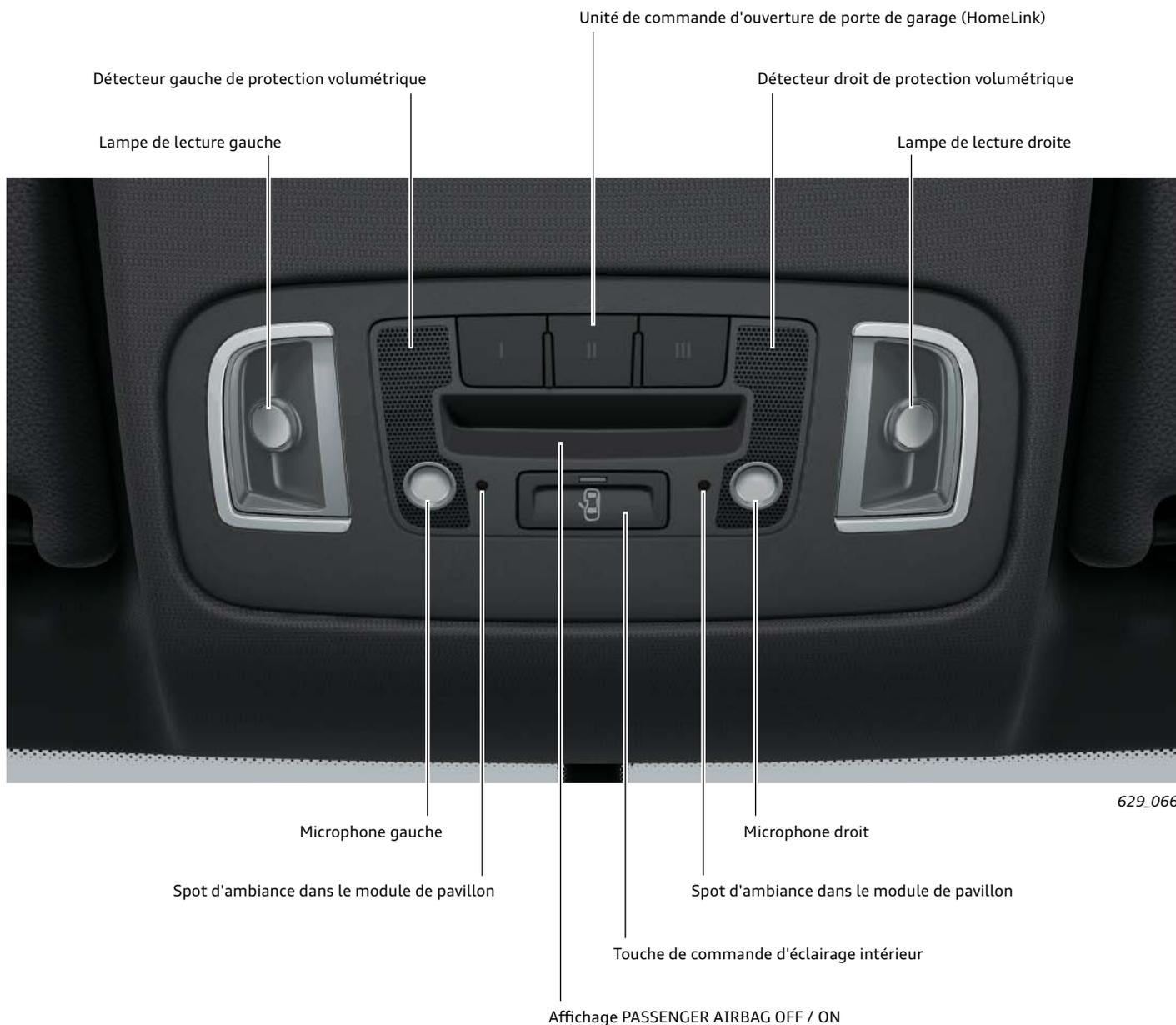
Module de pavillon de l'Audi TT

Sur l'Audi TT, il existe deux versions de module de pavillon :

- ▶ Module de pavillon sans unité de commande pour ouverture de porte de garage
- ▶ Module de pavillon avec unité de commande pour ouverture de porte de garage

L'affichage « PASSENGER AIRBAG OFF / ON » est présent sur tous les modules de pavillon. Au niveau du module de pavillon, il n'est pas non plus fait de différences entre les véhicules avec et sans

pack d'éclairage intérieur. Les différences au niveau du module de pavillon relèvent uniquement de l'option d'ouverture de porte de garage.



Éclairage intérieur

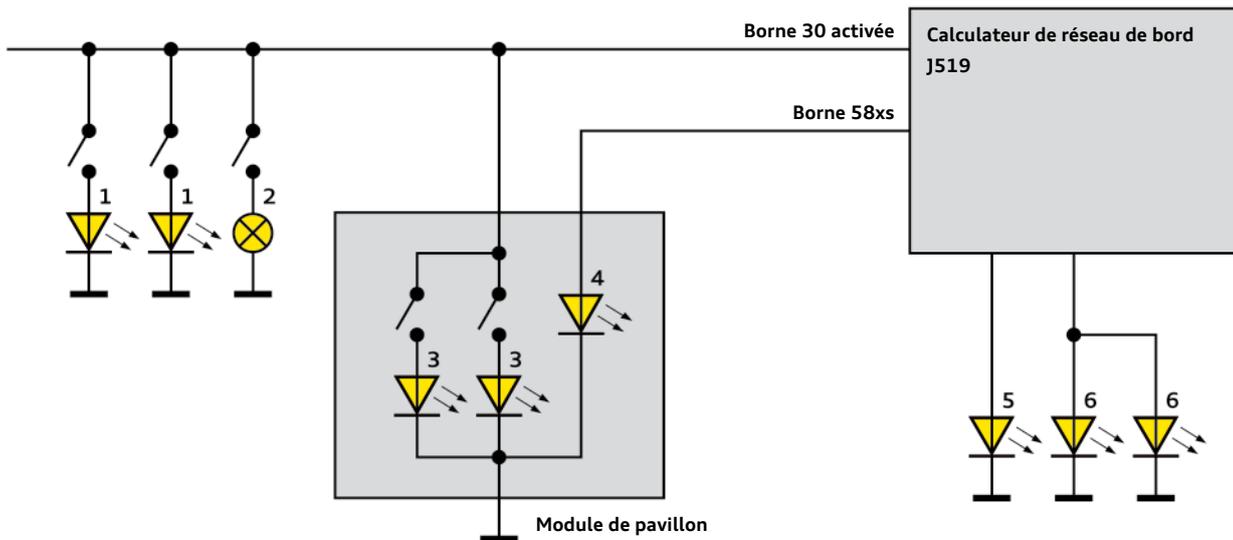
Équipement d'éclairage intérieur de série de l'Audi TT

L'éclairage intérieur de série de l'Audi TT est déjà remarquable ! Sur l'Audi TT, les éclairateurs des deux miroirs de courtoisie, ainsi que les éclairateurs au plancher font partie de l'équipement de série et sont réalisés en technique LED. L'éclairage du coffre est également assuré par une LED.

Les lampes intégrées dans le module de pavillon sont également des diodes électroluminescentes. Les deux lampes de lecture ne sont plus allumées et éteintes via des touches mécaniques clas-

siques, mais par effleurement via des contacteurs capacitifs. Il suffit d'approcher le doigt d'une lampe de lecture pour l'allumer ou l'éteindre.

Le client peut régler la luminosité des éclairateurs au plancher via l'unité de commande MMI. Il dispose pour cela, dans la fonction principale « Véhicule », sous l'option « Régl. véhicule », de la sélection « Éclairage d'ambiance ».



629_065



La lampe est réalisée en technique LED



La lampe est une lampe à incandescence

- 1 Éclairateurs de miroir de courtoisie
- 2 Éclairateur de boîte à gants
- 3 Lampes de lecture dans le module de pavillon

- 4 Spot d'ambiance dans le module de pavillon
- 5 Éclairateur droit de coffre à bagages
- 6 Éclairateurs au plancher

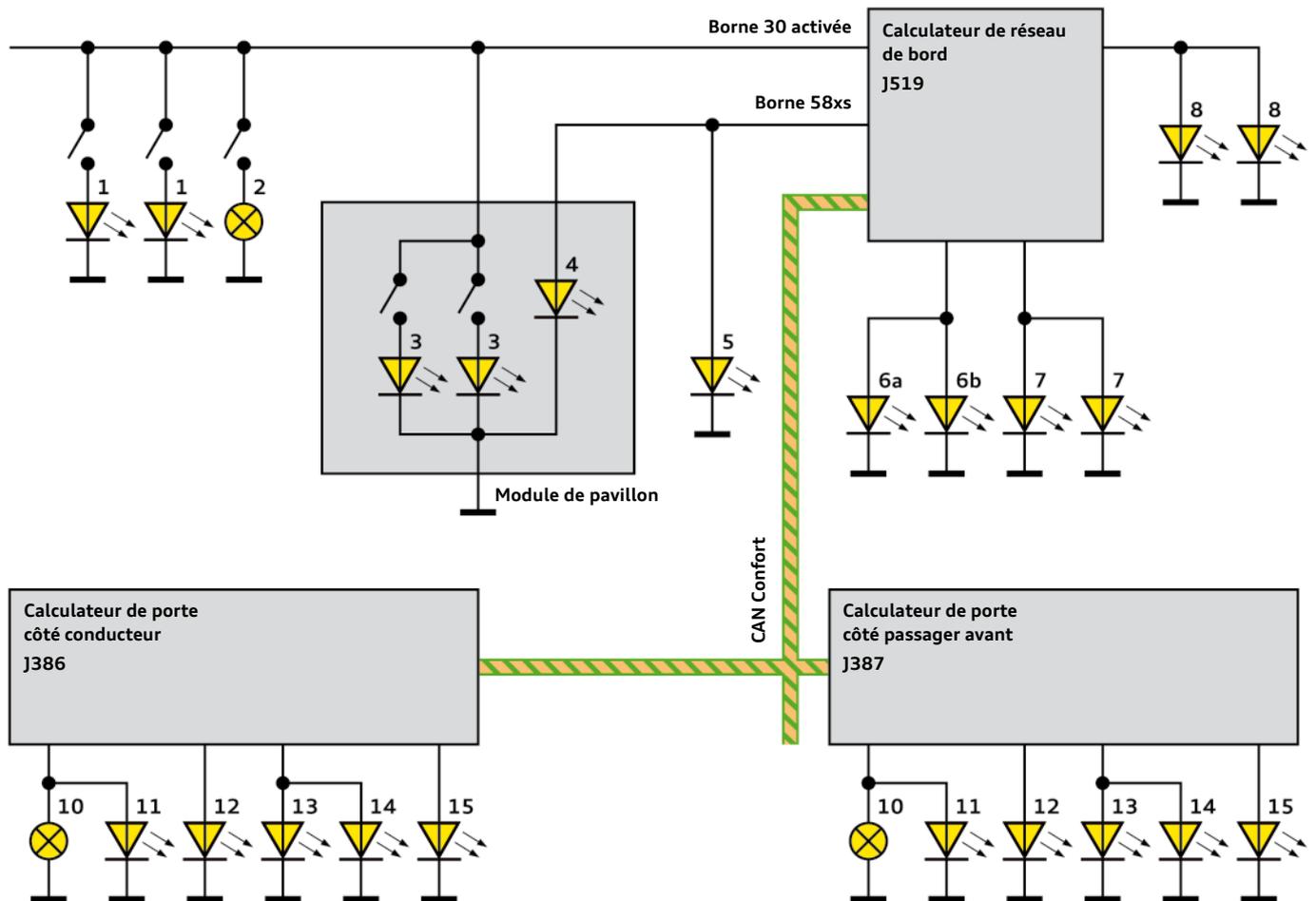
Équipement d'éclairage intérieur sur un Audi TT avec option pack d'éclairage intérieur

Si un Audi TT possède un pack d'éclairage intérieur, il est doté d'éclairage supplémentaire dans les portes du véhicule, dans la console centrale et d'un éclairage supplémentaire dans le coffre à bagages. Tous les éclairages supplémentaires du pack d'éclairage intérieur sont réalisés en technique LED. À une exception près : les deux catadioptrés actifs de porte. Ils continuent d'être réalisés avec des lampes à incandescence.

L'éclairage intérieur du véhicule complet se subdivise en trois zones :

- ▶ Avant
- ▶ Plancher
- ▶ Porte

Le client peut, pour chaque zone, régler une autre intensité d'éclairage via l'unité de commande MMI.



629_067

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Éclairage de miroir de courtoisie | 8 | Éclairage au plancher côté conducteur et passager |
| 2 | Éclairage de boîte à gants | 10 | Éclairage actif de signalisation de porte ouverte |
| 3 | Lampes de lecture dans le module de pavillon | 11 | Éclairage d'accès de porte |
| 4 | Spot d'ambiance dans le module de pavillon | 12 | Éclairage de la poignée intérieure de porte |
| 5 | Éclairage du boîtier des médias | 13 | Guide de lumière pour éclairage d'ambiance dans la porte |
| 6a | Éclairage gauche de coffre à bagages | 14 | Éclairage du vide-poches de porte |
| 6b | Éclairage droit de coffre à bagages | 15 | Éclairage des haut-parleurs Premium Sound |
| 7 | Barrettes lumineuses dans la console centrale | | |

Les deux lampes de l'éclairage des haut-parleurs Premium Sound n'équipent le véhicule que si l'option Bang & Olufsen Sound System a été commandée.

Ces lampes ne font pas partie du pack d'éclairage intérieur optionnel. Pour le réglage de la luminosité dans l'Audi virtual cockpit, elles sont assignées à la zone « Porte ».

Infodivertissement

La nouvelle génération d'infodivertissement d'Audi fait son entrée sur l'Audi TT. L'Audi TT est le premier véhicule à être doté de la 2e génération intégrale du système modulaire d'infodivertissement (MIB 2).

Comme la disposition des éléments de commande ainsi que tous les affichages sont entièrement centrés sur le conducteur, l'Audi TT est le premier véhicule à ne pas posséder d'afficheur MMI distinct. Tous les affichages MMI s'effectuent dans l'Audi virtual cockpit.

L'Audi TT est doté du nouveau concept de commande d'Audi, qui permet une commande encore plus intuitive. Grâce à la restructuration complète des menus, chaque fonction peut être réalisée en trois clics maximum. Le conducteur peut piloter pratiquement toutes les fonctions avec le volant multifonction, sans détourner son regard de la route.

Aperçu des versions

Sur l'Audi TT, deux versions de MMI sont proposées au client :

- ▶ MMI Radio

et

- ▶ MMI Navigation plus

Au plan technique, les MMI Radio et MMI Navigation plus sont des MIB High de 2e génération.

Avec la MMI Radio, le client peut commander en option le pack connectivité. Le pack comporte également un prééquipement navigation.

MMI



Équipement de base

Audi virtual cockpit (9S8)

Sans navigation (7QD)

Unité de commande sans touch (UJ0)

Volant multifonction entry (2PU)

Autoradio AM/FM avec diversité de fréquences et syntoniseur d'arrière plan

Lecteur de CD (MP3, WMA, AAC)

Deux lecteurs de cartes SDXC

Prise AUX-In et une prise de charge USB 5V (UE3)

Système audio Basic²⁾
(2 x 25 W) (8RE)

Équipement optionnel

Audi music interface avec deux prises USB et prise AUX-In (UE7)

Audi sound system (9VD)

Bang & Olufsen Sound System (9VS)

Radio numérique DAB (QV3³⁾)



Renvoi

Pour de plus amples informations au sujet du système modulaire d'infodivertissement, consulter le programme autodidactique 618 « Système modulaire d'infodivertissement Audi ».

Radio (i8E)	MMI Navigation plus (i8H)	
avec pack connectivité (7UH)	sans Audi connect (ELO)	avec Audi connect (EL3)



Audi virtual cockpit (9S8)	Audi virtual cockpit (9S8)	Audi virtual cockpit (9S8)
Prééquipement navigation (7UH)	Navigation 3D avec mémoire rémanente (7UG ¹⁾)	Navigation 3D avec mémoire rémanente (7UG ¹⁾)
MMI touch (UJ1)	MMI touch (UJ1)	MMI touch (UJ1)
Volant multifonction high (2PF)	Volant multifonction high (2PF)	Volant multifonction high (2PF)
Autoradio AM/FM avec diversité de fréquences et syntoniseur d'arrière plan	Autoradio AM/FM avec diversité de fréquences et syntoniseur d'arrière plan	Autoradio AM/FM avec diversité de fréquences et syntoniseur d'arrière plan
	Jukebox (env. 11 Go)	Jukebox (env. 11 Go)
Lecteur de CD (MP3, WMA, AAC)	Lecteur DVD (audio/vidéo)	Lecteur DVD (audio/vidéo)
Deux lecteurs de cartes SDXC	Deux lecteurs de cartes SDXC	Deux lecteurs de cartes SDXC
Audi music interface avec deux prises USB et prise AUX-In (UE7)	Audi music interface avec deux prises USB et prise AUX-In (UE7)	Audi music interface avec deux prises USB et prise AUX-In (UE7)
Système audio Basic ²⁾ (2 x 25 W) (8RE)	Système audio Basic Plus (4 x 25 W) (8RM)	Système audio Basic Plus (4 x 25 W) (8RM)
Interface Bluetooth pour HFP et A2DP (9ZX)	Interface Bluetooth pour HFP et A2DP (9ZX)	Interface Bluetooth pour HFP et A2DP (9ZX)
		Audi connect (EL3)
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)
Bang & Olufsen Sound System (9VS)	Bang & Olufsen Sound System (9VS)	Bang & Olufsen Sound System (9VS)
Audi phone box (9ZE)	Audi phone box (9ZE)	Audi phone box (9ZE)
Radio numérique DAB (QV3 ³⁾)	Radio numérique DAB (QV3 ³⁾)	Radio numérique DAB (QV3 ³⁾)
Syntoniseur TV (QV1 ³⁾)	Syntoniseur TV (QV1 ³⁾)	Syntoniseur TV (QV1 ³⁾)

¹⁾ pour les pays sans données cartographiques de navigation, le code PR est 7UH

²⁾ selon pays, avec système audio Basic Plus (8RM) également

³⁾ si la radio numérique (QV3) et le syntoniseur TV (QV1) sont commandés ensemble, le code est QU1

MIB High de 2e génération

(Système modulaire d'infodivertissement)

Le MIB High de 2e génération constitue la variante haut de gamme actuelle du système modulaire d'infodivertissement.

Le MIB High de 2e génération dont est doté l'Audi TT se caractérise entre autres, par rapport à la 1ère génération équipant l'Audi A3, par les modifications techniques suivantes :

- ▶ double puissance de calcul (8000 MIPS¹⁾)
- ▶ Mémoire vive doublée (2 Go)
- ▶ Wi-Fi plus rapide (max. 150 Mbits/s)
- ▶ Formats d'image supplémentaires autorisant 1440 x 540 et 1024 x 480 points d'image
- ▶ Nouveau concept de commande

Techniquement parlant, l'Audi TT est toujours équipé d'un calculateur MIB High. Suivant l'option d'équipement souhaitée par le client, le système monté peut avoir les désignations suivantes :

- ▶ MMI Radio
- ▶ MMI Navigation plus

Sur l'Audi TT, le calculateur d'électronique d'information 1 - J794 est logé dans la boîte à gants. Le calculateur est toujours doté d'une connexion au bus MOST. S'il n'est pas monté d'option nécessitant un bus MOST, la connexion du bus MOST du calculateur J794 reste libre.

Les principales caractéristiques des deux versions d'infodivertissement de l'Audi TT sont présentées aux pages suivantes.



Face avant du J794 avec MIB High

629_068



Face arrière du J794 avec MIB High

629_069



Face avant du J794 avec MIB High et Audi connect

629_070



Face arrière du J794 avec MIB High et Audi connect

629_071

¹⁾ Million Instructions per Second

MMI Radio

La version MMI Radio possède entre autres les caractéristiques suivantes :

- ▶ Radio avec diversité de fréquences et double syntoniseur FM (ondes ultra-courtes) ainsi que syntoniseur AM (moyennes ondes)
- ▶ Lecteur de CD simple pour écoute audio (MP3, WMA, AAC)
- ▶ Deux lecteurs de carte SDXC pour écoute audio (MP3, WMA, AAC)
- ▶ Amplificateur audio interne de 4 x 25 W (8RM) (selon le marché, seulement 2 x 25 W sont exploités (8RE))
- ▶ Menu CAR
- ▶ Sortie image avec 1440 x 540 points d'image
- ▶ Unité de commande décentralisée dans la console centrale
- ▶ Connexion AUX-In (UE3) et une prise de charge 5V au format USB
- ▶ Volant multifonction entry (2PU)

La version MMI Radio peut être commandée avec les options suivantes :

- ▶ Audi music interface pour fichiers audio (UE7)
- ▶ Audi phone box (9ZE)
- ▶ Syntoniseur DAB (radio numérique) (QV3)
- ▶ Syntoniseur SDARS (radio numérique Amérique du Nord) (QV3)
- ▶ Amplificateur audio interne pour Audi Sound System de 155 W (9VD)
- ▶ Amplificateur audio externe avec Bang & Olufsen Sound System de 680 W (9VS)

Si le véhicule possède les codes PR « i8E » plus « 7Q0 », cela signifie que le véhicule est équipé de la version MMI Radio.



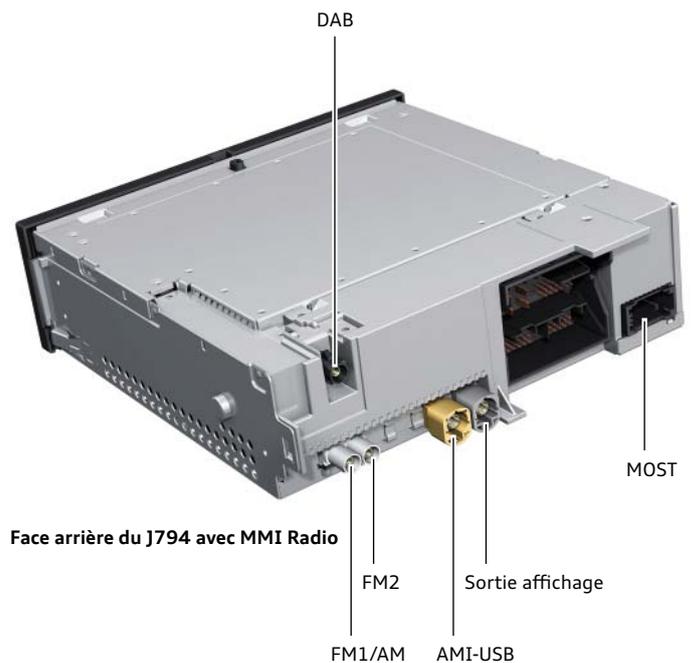
Affichage à l'écran avec MMI Radio

629_072



Face avant du J794 avec MMI Radio

629_068



Face arrière du J794 avec MMI Radio

629_073

MMI Radio avec pack connectivité

La MMI Radio avec pack connectivité présente, par rapport à la MMI Radio sans pack connectivité, les caractéristiques supplémentaires suivantes :

- ▶ Prééquipement navigation par antenne de navigation montée
- ▶ Interface Bluetooth pour HFP et A2DP avec système de dialogue vocal Premium
- ▶ Audi music interface avec deux prises de transmission de données USB à part entière (UE7)
- ▶ MMI touch
- ▶ Volant multifonction high (2PF)

En cas de rééquipement de la fonction navigation, le système présente les caractéristiques supplémentaires suivantes :

- ▶ Fonction de navigation 3D avec données de navigation sur mémoire rémanente
- ▶ Mémoire SSD (env. 64 Go)
- ▶ Jukebox (env. 11 Go)
- ▶ Lecteur DVD simple pour fichiers audio et vidéo (MP3, WMA, AAC, MPEG4)
- ▶ Aptitude vidéo de tous les lecteurs, y compris Audi music interface

Les codes PR changent, après activation de la fonction navigation en « i8H » plus « 7UG ».



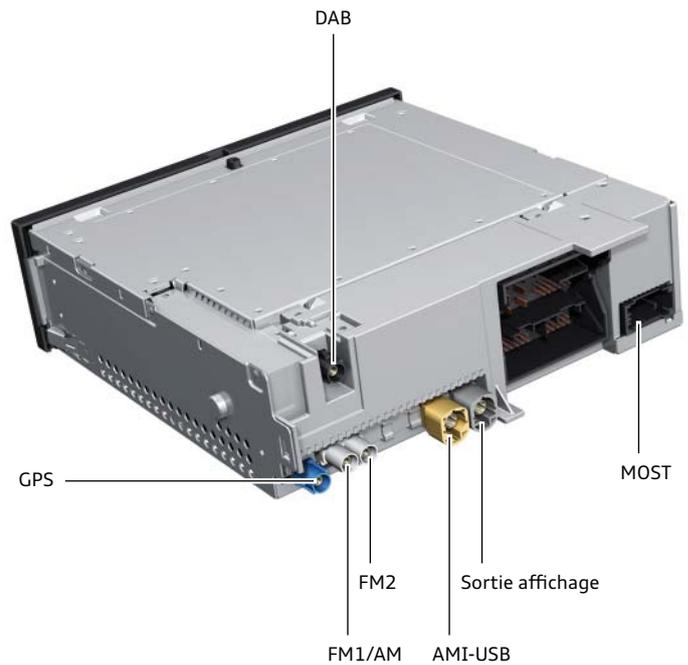
Affichage à l'écran avec fonction de navigation activée

629_074



Face avant du J794 avec MMI Radio

629_068



Face arrière du J794 avec MMI Radio et pack connectivité

629_069



Nota

L'activation de la fonction de navigation n'est pas possible au moment de la sortie sur le marché. Des informations concernant le volume exact et la date de sortie d'une solution de rééquipement seront fournies ultérieurement via Accessoires d'Origine Audi.

MMI Navigation plus

La version MMI Navigation plus possède entre autres les caractéristiques suivantes :

- ▶ Radio avec diversité de fréquences et double syntoniseur FM (ondes ultra-courtes) ainsi que syntoniseur AM (moyennes ondes)
- ▶ Lecteur DVD simple pour fichiers audio et vidéo
- ▶ Deux lecteurs de cartes SDXC pour fichiers audio et vidéo
- ▶ Mémoire SSD (env. 64 Go)
- ▶ Jukebox (env. 11 Go)
- ▶ Navigation 3D avec données de navigation sur mémoire rémanente
- ▶ Amplificateur audio interne de 4 x 25 W (8RM)
- ▶ Audi music interface avec deux prises de transmission de données USB à part entière (UE7)
- ▶ Prise AUX-In (UE3)
- ▶ Menu CAR
- ▶ Interface Bluetooth pour HFP et A2DP
- ▶ Système de dialogue vocal premium
- ▶ Mise à disposition de données d'itinéraire prédictives
- ▶ Sortie image avec 1440 x 540 points d'image
- ▶ MMI touch
- ▶ Module Wi-Fi (max. 150 Mbits/s)

La version MMI High peut être commandée avec les options suivantes :

- ▶ Audi phone box (9ZE)
- ▶ Audi connect (EL3)
- ▶ Syntoniseur DAB (radio numérique) (QV3)
- ▶ Syntoniseur SDARS (radio numérique Amérique du Nord) (QV3)
- ▶ Amplificateur audio interne pour Audi Sound System de 155 W (9VD)
- ▶ Amplificateur audio externe avec Bang & Olufsen Sound System de 680 W (9VS)
- ▶ Syntoniseur TV (QV1)

Si le véhicule possède les codes PR « i8H » plus « 7UG », cela signifie que le véhicule est équipé de la version MMI Navigation plus.



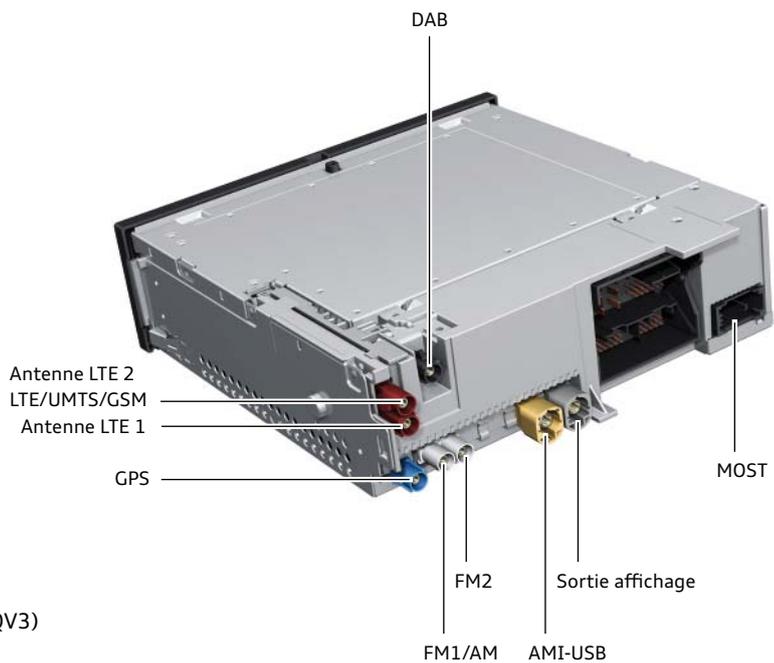
Affichage à l'écran avec MMI Navigation plus

629_075



Face avant du J794 avec MMI Navigation plus et Audi connect

629_070



Face arrière du J794 avec MMI Navigation plus

629_071

Audi connect (en fonction du marché)

Selon les marchés, des services Audi connect différents sont proposés sur l'Audi TT. Ces services sont disponibles en fonction des marchés.

Le terme Audi connect est synonyme de mobilité en réseau. Il combine des applications et développements permettant d'utiliser également le monde des médias dans le véhicule et d'être relié à l'environnement.

Sur l'Audi TT, les services Audi connect sont, par exemple, disponibles :

- ▶ Informations routières en ligne Audi
- ▶ Carte Google Earth
- ▶ Hotspot WLAN (accès Wi-Fi)
- ▶ Facebook
- ▶ Twitter
- ▶ Informations sur le trafic ferroviaire
- ▶ Destinations photographiques

Certains services tels que « Google Earth » sont déjà activés et exploitables dès la livraison du véhicule. D'autres services, tels que « Facebook », ne peuvent être utilisés par le client qu'après une « personnalisation » via la page d'accueil « myAudi » ou l'application « myAudi ». Pour cela, le client doit souscrire sur Internet à « myAudi » (www.audi.com/myaudi). Ensuite, il y configure son véhicule. Si le véhicule configuré répond aux exigences d'Audi connect, les services supplémentaires disponibles pour le véhicule considéré peuvent être utilisés.

La page d'accueil d'Audi connect de l'Audi TT comporte pour la première fois un ticker en direct pour les informations et la météo au-dessus de la liste des services. Le client a la possibilité d'y créer une prévisualisation des services Audi connect. Cette prévisualisation est créée par le client dans le véhicule et peut également être supprimée. Une prévisualisation de ce type est par principe possible pour chaque service Audi connect.

Sur la capture d'écran de la figure ci-contre, la météo de l'emplacement où se trouve le véhicule et une prévisualisation des informations sont représentées. Il est également possible d'enregistrer comme prévisualisation la météo d'un lieu librement choisi.



Page d'accueil Audi connect

629_075



Menu Audi connect

629_076



Informations routières en ligne Audi

629_077



Menu de prévisualisation Audi connect

629_078



Renvoi

Vous trouverez d'autres informations sur Audi connect dans Audi Training Online. Diverses émissions TV Service à ce sujet y sont disponibles.

Multiplexage

Le calculateur d'électronique d'information 1 J794 est, avec MMI Radio et MMI Navigation plus, relié via le CAN Infodivertissement à l'interface de diagnostic du bus de données J533.

Le CAN Infodivertissement est un bus Highspeed avec une vitesse de transmission des données de 500 Kbits/s.

L'Audi virtual cockpit (calculateur dans combiné d'instruments J285) et l'unité de commande E380 sont pour la première fois reliés au calculateur d'électronique d'information 1 - J794 via le CAN Système modulaire d'infodivertissement (CAN MIB). Il s'agit ici aussi d'un bus Highspeed de 500 Kbits/s.

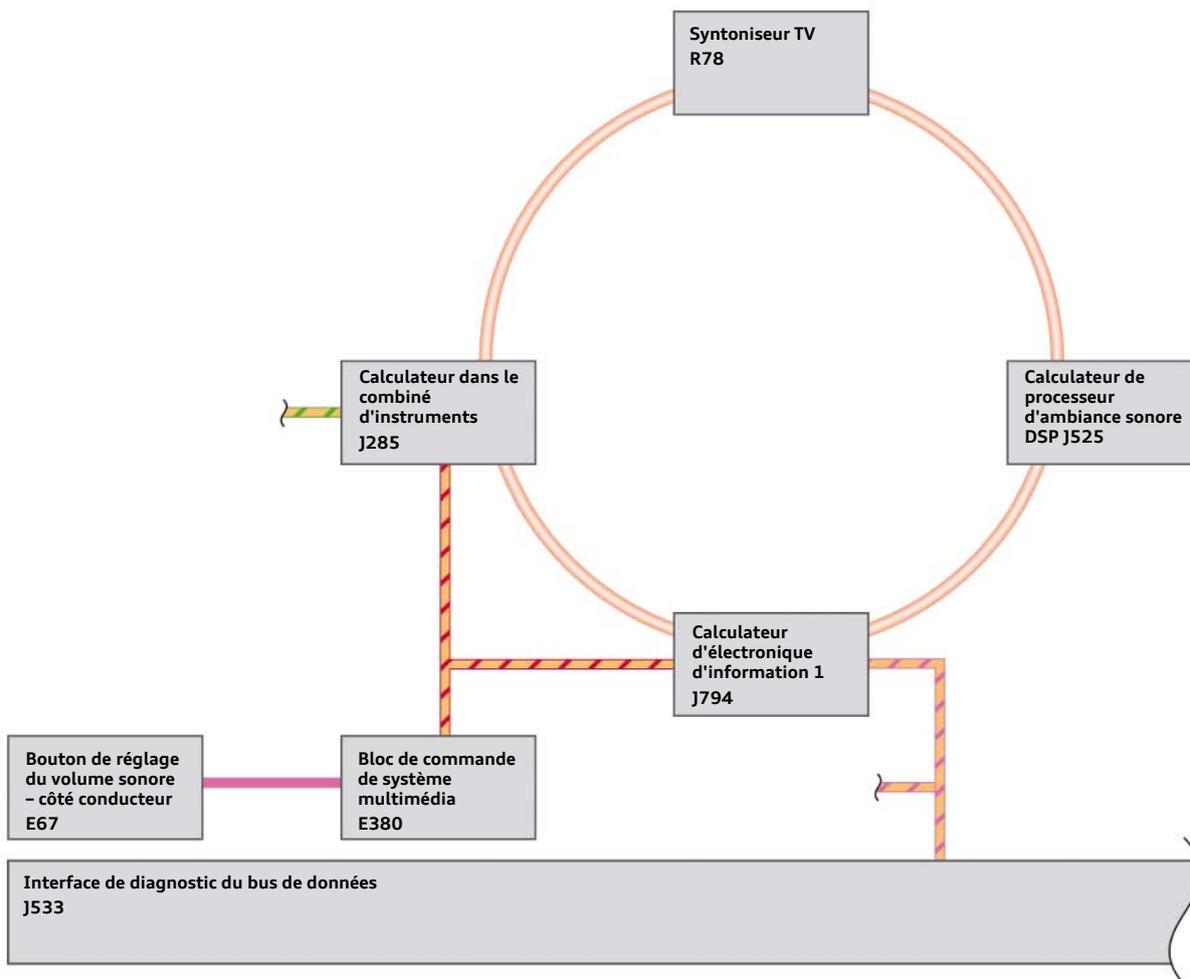
Le bouton de réglage du volume sonore côté conducteur E67 est relié via un bus LIN à l'unité de commande E380.

Si un calculateur d'infodivertissement supplémentaire est monté sur le véhicule (tel que l'amplificateur audio Bang & Olufsen), le système d'infodivertissement est équipé d'un bus MOST supplémentaire.

Ainsi, le CAN Infodivertissement et le bus MOST équipent conjointement un véhicule. Dans le cas du bus MOST, il s'agit du « MOST150 », dont la vitesse de transmission est de 150 Mbits/s. Le calculateur d'électronique d'information 1 - J794 est ici à la fois le maître du système et le maître du diagnostic du bus MOST.

Du fait de la combinaison du CAN Infodivertissement et du bus MOST, une interruption du bus MOST n'entraîne pas la défaillance complète du système MMI. Toutes les fonctions exécutées directement dans le J794 restent disponibles. Une sortie audio via un amplificateur externe n'est toutefois plus possible.

Sur l'Audi TT, le calculateur de caméra de recul J772 et le calculateur de chauffage d'appoint J364 sont, en option, reliés au CAN Infodivertissement.



629_079

Légende :

	CAN Confort		Bus LIN
	CAN Infodivertissement		Bus MOST
	CAN Système modulaire d'infodivertissement		

Concept d'affichage et de commande

Affichage des contenus MMI

L'Audi TT ne possède pas d'afficheur MMI distinct. Tous les affichages s'effectuent dans l'Audi virtual cockpit.



Exemple de menu de sélection

629_080



Exemple de menu d'options

629_081

Concept de commande

Un nouveau concept de commande fait son entrée sur l'Audi TT. Grâce à la restructuration complète des menus, chaque fonction peut être réalisée en trois clics maximum. La navigation par menus utilisée depuis l'introduction du système MMI, se caractérisant par quatre sous-menus situés chacun dans un angle de l'écran MMI, a été modernisée. Il existe maintenant, selon le menu, un ou deux « menus latéraux ». Il existe pour cela une touche à gauche et une touche à droite de la commande poussoir rotative.

La touche de gauche permet d'ouvrir le menu de sélection (menu latéral de gauche). Le menu de sélection renferme les sous-menus d'un groupe principal.

Exemple : les sources figurent dans Média et Radio.

La touche de droite permet d'ouvrir le menu d'options (menu latéral de droite). Le menu d'options renferme des options dépendant du contenu et générales.

- ▶ Les options dépendant du contenu sont fonction de la position du curseur.
Exemple : « Ajouter à la liste des favoris »
- ▶ Les options générales sont indépendantes du curseur.
Exemple : « Réglages du son »

Les fonctions des deux touches de l'unité de commande E380 peuvent également, à partir de la MMI Radio avec pack connectivité, être sélectionnées via le volant multifonction high. Une touche à bascule est disponible pour cela dans la partie inférieure du champ de commande gauche du volant multifonction.

Le volant multifonction high permet la commande de pratiquement toutes les fonctions d'infodivertissement. Une touche à bascule avec les touches fléchées est implantée pour cette raison dans le champ de commande droit. Elle permet par exemple de sélectionner la station radio précédente ou suivante ou encore un morceau de musique.



Touche à bascule pour commande des menus latéraux gauche et droit

629_082



Touche à bascule pour la sélection « vers l'avant » et « vers l'arrière »

629_083



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur le concept de commande dans le programme autodidactique 628 « Audi virtual cockpit ».

Unité de commande

(Unité de commande de système multimédia E380)

Deux versions d'unité de commande de système multimédia E380 différentes sont montées sur l'Audi TT.

Le nombre de touches des unités de commande a été réduit en raison de la nouvelle logique de commande. Il existe maintenant deux touches à bascule, permettant de choisir respectivement entre deux menus.

Le réglage du volume possède lui aussi une fonction de bascule vers la gauche et vers la droite. Elle permet par exemple de sélectionner la station radio précédente ou suivante ou encore un morceau de musique. Le bouton de réglage sonore porte la désignation de bouton de réglage sonore, côté conducteur E67.

La nouvelle logique de commande ne possède plus que deux touches à côté de la commande poussoir rotative. Les systèmes précédents possédaient ici quatre touches (touches programmables).



Unité de commande MMI dans la console centrale

629_084

La MMI Radio est dotée de la version de base (voir figure 629_085). Sur cette version, la touche à bascule de gauche sert à l'activation des menus suivants :

- ▶ CAR
- ▶ TONE

La deuxième version est utilisée en cas de montage d'un système MMI Navigation plus ou MMI Radio avec fonction mains libres, téléphone ou navigation. Cette version se différencie optiquement de la version de base par deux touches chromées à côté du bouton poussoir rotatif. Un champ de saisie tactile, le pavé MMI touch, est intégré dans le bouton poussoir rotatif.

Par rapport à la version de base, la différence réside dans l'activation des menus suivants (si existants) via la touche à bascule gauche :

- ▶ Navigation (NAV/MAP)
- ▶ Téléphone (TEL)

La MMI touch permet maintenant d'effectuer les commandes suivantes :

- ▶ Saisie de lettres, chiffres et signes par la reconnaissance automatique d'écriture
- ▶ Défilement des pochettes d'album
- ▶ Commande du menu principal DVD
- ▶ Décalage de la carte de navigation
- ▶ Zoom dans la carte de navigation (mouvement de pincement des doigts, comme dans le cas d'un smartphone)
- ▶ Défilement dans différentes listes (par exemple carnet d'adresses)



629_085

Unité de commande de la version de base



629_086

Unité de commande avec MMI touch

Combinaison de touches pour le Service

Réinitialisation (Reset) du système

Pour effectuer un redémarrage (Reset), il faut brièvement appuyer simultanément sur les touches suivantes :

- ▶ NAV/MAP (ou CAR)
- ▶ Commande poussoir rotative
- ▶ RADIO



629_087

Combinaison de touches pour réinitialisation du système

Capture d'écran

Dans le cas d'une capture d'écran, seule l'image transmise par le MMI est mémorisée. Les représentations du combiné d'instruments ne figurent pas sur cette vue. La vue est enregistrée dans la mémoire interne du calculateur d'électronique d'information 1 - J794. Pour la mémorisation, il faut enfoncer et maintenir l'une après l'autre les touches suivantes :

- ▶ NAV/MAP (ou CAR)
- ▶ Commande poussoir rotative

L'affichage dans le combiné d'instruments émet un bref éclair pour signaler qu'un enregistrement a été effectué. Jusqu'à 50 captures d'écran peuvent être mémorisées dans le J794. La mémorisation de la 51e capture d'écran provoque l'effacement de la première.

Les captures d'écran mémorisées peuvent alors, à l'aide du lecteur de diagnostic du véhicule, être copiées du J794 sur une carte SD. Il faut pour cela procéder comme suit :

1. Insérer une carte SD vide dans le lecteur de carte gauche (SD1).
2. Dans les Fonctions assistées, sélectionner « 5F-Réglage de base ».
3. Démarrer l'option du programme « Inscrire les données d'analyse sur la carte SD ».

Les données d'analyse et les captures d'écran sont alors copiées sur la carte SD.



629_088

Combinaison de touches pour capture d'écran

Menu Développement

Le menu développement est par exemple prévu pour la mise à jour du logiciel. Pour accéder au menu, il faut enfoncer successivement et maintenir enfoncées les touches suivantes :

- ▶ NAV/MAP (ou CAR)
- ▶ MEDIA



629_089

Combinaison de touches pour le menu Développement

Équipements de sonorisation

L'Audi TT est équipé de série de quatre haut-parleurs à l'avant du véhicule, alimentés par paire avec une puissance maximale de 25 watts. Le système audio Basic Plus, équipé de huit haut-parleurs, est monté avec le système MMI Navigation plus. L'amplificateur audio considéré est intégré dans le calculateur d'électronique d'information 1 - J794.

Le système audio Audi proposé en option est doté en supplément d'un haut-parleur central dans la console centrale. Pour des graves plus marqués, deux enceintes de médiums/graves spéciales sont montées à la place des deux haut-parleurs de médiums/graves.

L'amplificateur audio intégré dans le calculateur d'électronique d'information 1 - J794 délivre alors une puissance totale de 155 W. Via ses six canaux, les haut-parleurs sont alimentés avec les puissances suivantes :

- ▶ Enceintes de médiums/graves dans les portes et, parallèlement, haut-parleurs d'aigus dans le tableau de bord, de chaque côté, avec 40 W
- ▶ Haut-parleurs de médiums/graves arrière et, parallèlement, haut-parleurs d'aigus arrière, de chaque côté, avec 25 W
- ▶ Haut-parleur central avec 25 W

Audi TT avec système Basic Plus



Audi TT avec système audio Audi Sound System



Audi TT avec Bang & Olufsen Sound System

Le système audio Bang & Olufsen proposé en option délivre une puissance totale de 680 watts. Il garantit avec ses 12 haut-parleurs un plaisir audiophile inégalé. L'amplificateur audio externe Bang & Olufsen (calculateur de processeur d'ambiance sonore J525) se trouve sous le siège avant gauche et est relié via le bus MOST au calculateur d'électronique d'information 1 - J794. L'amplificateur alimente les 12 haut-parleurs via 14 canaux au total, qui délivrent les puissances suivantes aux haut-parleurs :

- ▶ resp. un canal de 25 W pour le haut-parleur central et le haut-parleur central d'aigus
- ▶ resp. un canal de 25 W pour les haut-parleurs d'aigus avant gauche et droit
- ▶ resp. un canal de 40 W pour les haut-parleurs de médiums avant gauche et droit
- ▶ resp. deux canaux de 100 W pour les haut-parleurs de graves (enceintes de graves) avant gauche et droit
- ▶ resp. un canal de 25 W pour les haut-parleurs d'aigus arrière gauche et droit
- ▶ resp. un canal de 25 W pour les haut-parleurs de médiums arrière gauche et droit





Haut-parleur d'aigus
avant droit
R22

Haut-parleur de graves
avant droit
R23

Haut-parleur de
médiums avant droit
R104

Haut-parleur d'aigus
arrière droit
R16

Haut-parleur de graves
arrière droit
R17

Calculateur de
processeur d'ambiance
sonore DSP
J525

Haut-parleur d'aigus
arrière gauche
R14

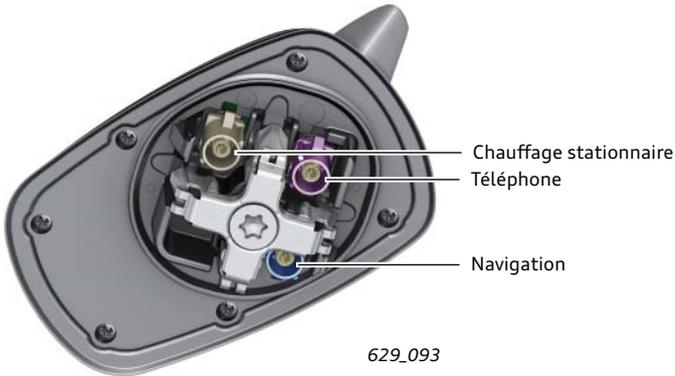
Haut-parleur de graves
arrière gauche
R15

629_092

Synoptique des antennes

Sur l'Audi TT, les antennes sont implantées sur la glace arrière, sous le pare-chocs arrière et sur le toit du véhicule. Les amplificateurs des antennes de la glace arrière sont logés dans le hayon. Les connexions d'antenne des amplificateurs vers le calculateur

d'électronique d'information 1 - J794 dépendent de la version concrète du véhicule. Seules les connexions réellement requises existent.



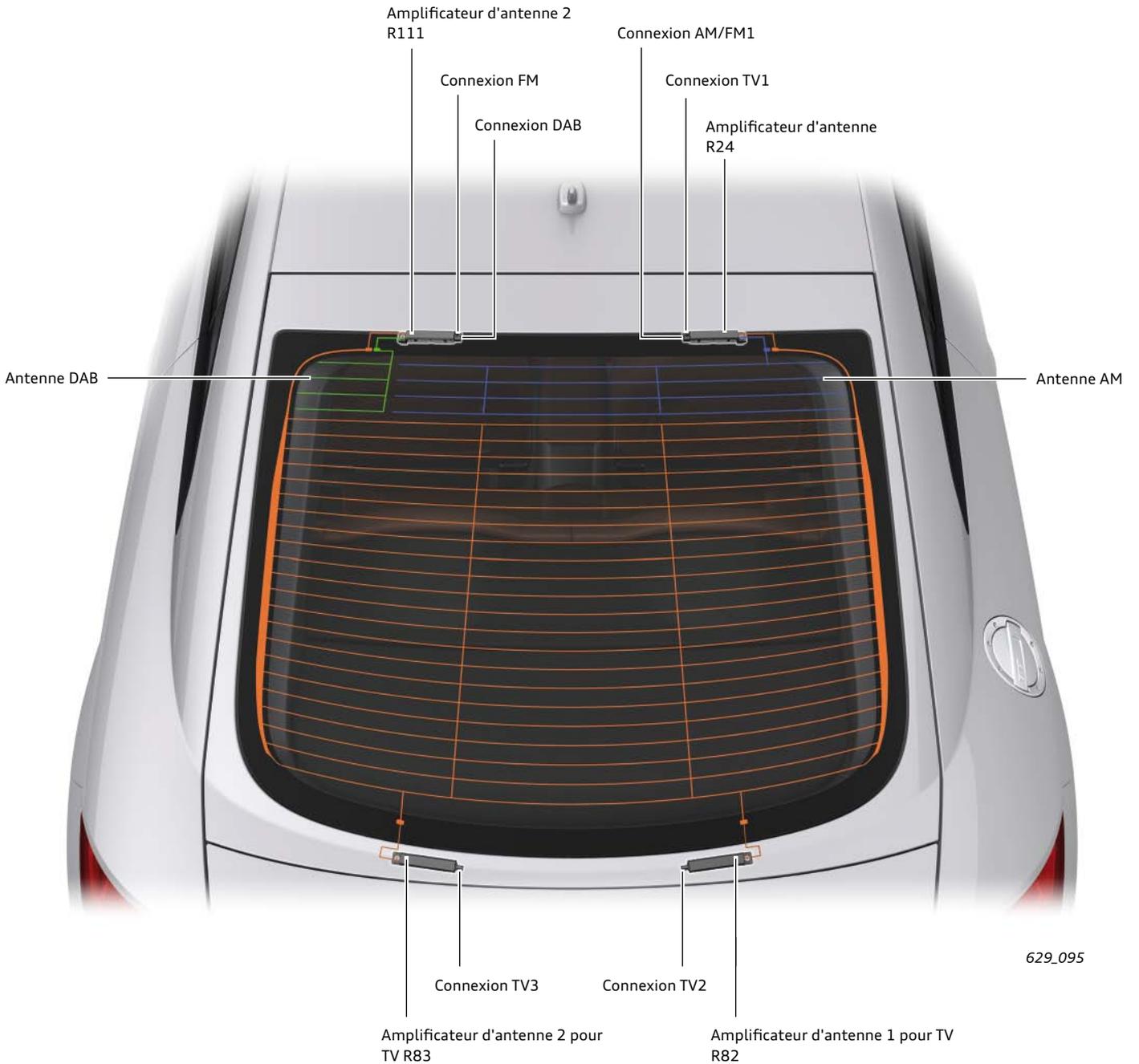
629_093

Antenne de pavillon R216 (Europe/reste du monde)



629_094

Antenne de pavillon R216 (Amérique du Nord)



629_095

Synoptique des antennes de la glace arrière avec amplificateurs

Antennes de téléphone

Suivant l'équipement, jusqu'à trois antennes de téléphone sont montées sur l'Audi TT. L'antenne de toit est alors, selon l'exécution, soit définie pour la réception LTE, UMTS et GSM, soit seulement pour la réception UMTS et GSM.

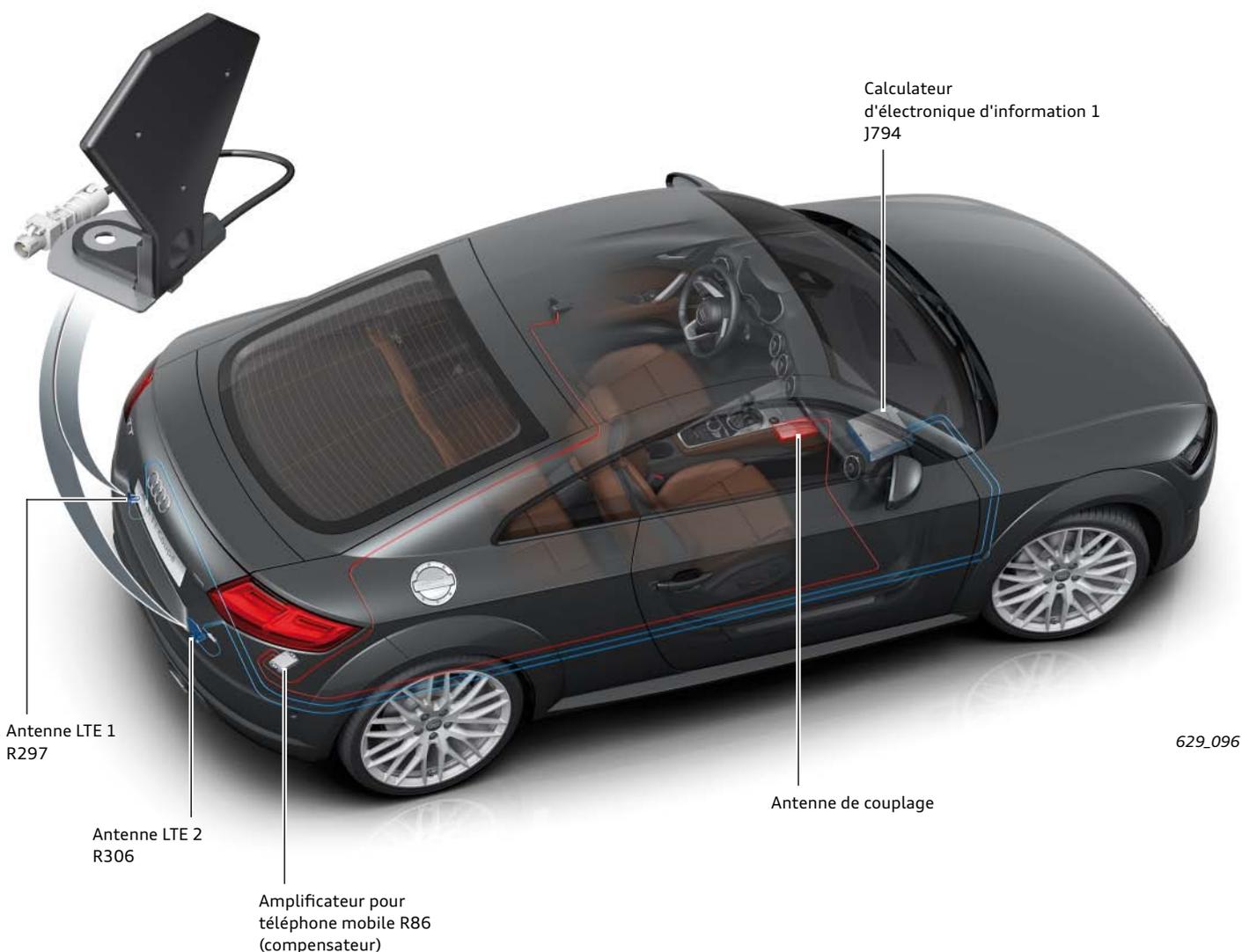
Si les signaux reçus sont transmis à l'antenne de couplage de l'Audi phone box, le signal peut y être reçu par un téléphone mobile rangé dans le boîtier.

Sur les véhicules avec Audi connect et réception LTE, jusqu'à deux antennes peuvent être montées sous le pare-chocs arrière. L'antenne de gauche est définie pour la réception de signaux LTE et transmet ces derniers au calculateur d'électronique d'information 1 - J794. L'antenne de droite est définie pour le

marché nord-américain, pour l'émission et la réception de signaux LTE/UMTS/GSM et transmet ces derniers au calculateur d'électronique d'information 1 - J794. Sur le marché européen, elle est définie pour l'émission et la réception de signaux UMTS/GSM et reliée via l'antenne de couplage à l'Audi phone box.

Sur tous les autres marchés, il n'est actuellement fait appel, pour Audi connect, qu'à l'antenne de toit. Elle délivre alors un signal UMTS/GSM au calculateur d'électronique d'information 1 - J794.

La répartition des antennes représentée sur le graphique correspond au marché nord-américain.



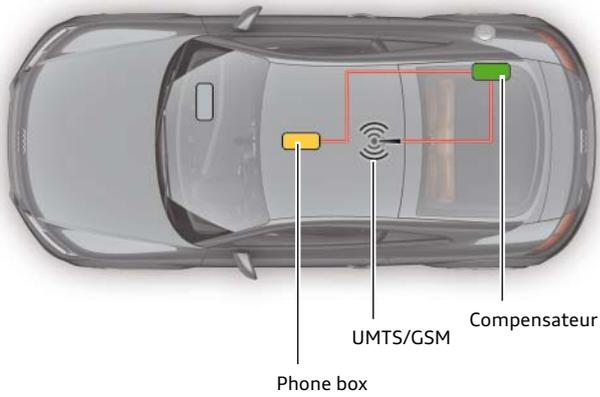
Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur les antennes LTE dans l'émission TV Service Audi « LTE » sur Audi Training Online.

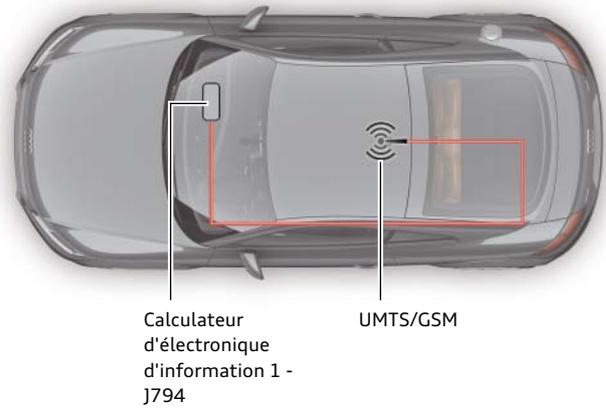
Aperçu de l'utilisation des antennes

Les répartitions d'antennes actuellement possibles pour les marchés sont représentées schématiquement ci-dessous.

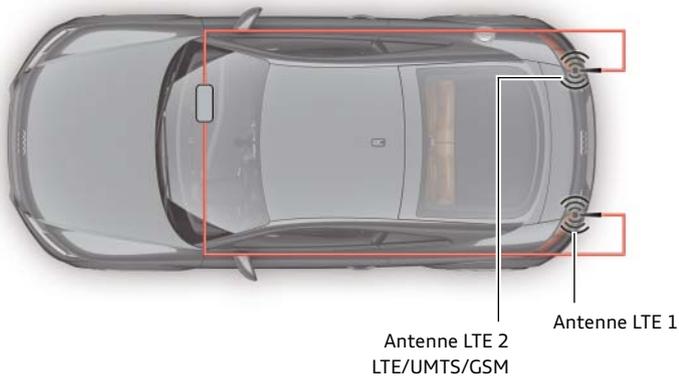
Tous les marchés avec Audi phone box (sans Audi connect)



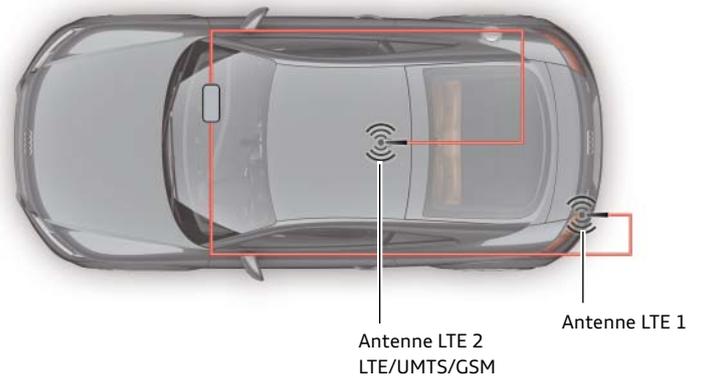
Chine avec Audi connect



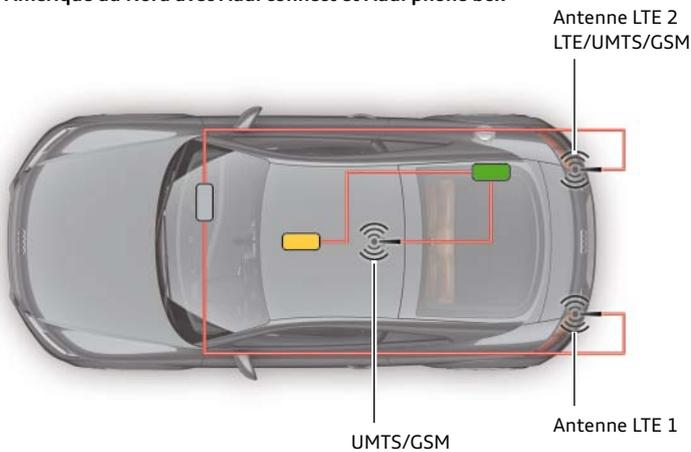
Amérique du Nord avec Audi connect (sans Audi phone box)



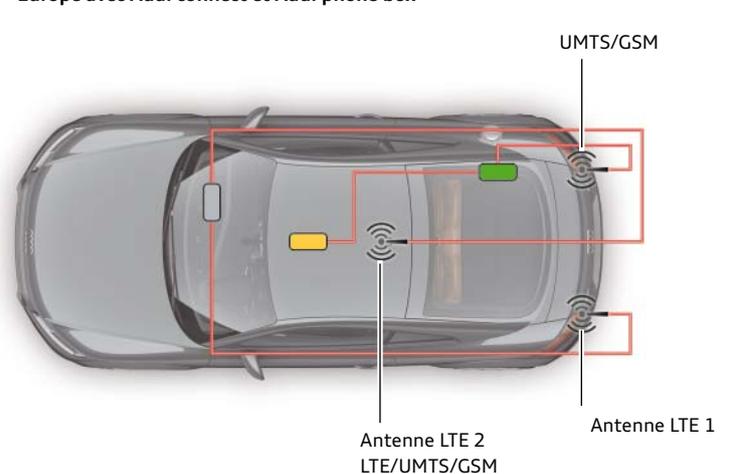
Europe et Japon avec Audi connect (sans Audi phone box)



Amérique du Nord avec Audi connect et Audi phone box



Europe avec Audi connect et Audi phone box



Audi phone box

L'Audi TT est équipé en option de l'Audi phone box. Si l'option Audi phone box n'est pas montée, le rangement existant est appelé boîtier d'infodivertissement.

Le boîtier d'infodivertissement est toujours équipé d'une prise AUX-IN et d'une prise USB de 5V. La prise AUX-IN sert à la transmission audio série. La prise USB de 5V est essentiellement prévue pour la recharge de téléphones mobiles.

Si l'option Audi phone box est montée, une antenne de couplage se trouve dans le support. Lorsqu'un téléphone mobile se trouve dans le support, le signal de radiocommunication mobile reçu par l'antenne est transmis sans contact.



Audi phone box

629_098

Audi music interface (AMI)

L'Audi music interface possède deux connexions USB pour transfert de données à part entière dans le boîtier d'infodivertissement. Il est possible d'y raccorder en parallèle deux médias différents, tels qu'une clé USB avec fichier audio et un iPhone.

Lorsque les deux prises USB sont occupées, il est par exemple possible d'écouter directement de la musique via les haut-parleurs depuis l'une des prises. La seconde prise permet d'importer en parallèle des fichiers audio sur le jukebox.

5 V et jusqu'à 500 mA sont disponibles sur l'une des prises USB. Si un iPod ou iPad, une intensité de jusqu'à 1,6 A est autorisée.

Dans le cas du MMI Radio, seules des données audio peuvent être transmises via les deux prises.

Dans le cas du MMI Navigation plus, il est possible, via les deux prises, de transmettre des données audio ou bien vidéo.

L'Audi music interface du Audi TT offre en outre la possibilité de raccorder des terminaux mobiles via Wi-Fi. Cette connexion peut être utilisée pour l'audiostreaming. De manière optimale, le client utilise pour cela l'appli Audi music stream ou l'appli Audi connect.



Sans AMI

Avec AMI

Variantes de connexion dans l'Audi phone box

629_099



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur l'antenne de couplage dans le programme autodidactique 609 « Audi A3 13 ». Vous trouverez de plus amples informations sur l'appli Audi music stream et l'appli Audi connect dans les émissions TV Service Audi correspondantes sur Audi Training Online.

Contrôle des connaissances

Pour toutes les questions, une ou plusieurs réponses peuvent être exactes.

Question 1 : Quel calculateur doit être sélectionné dans le lecteur de diagnostic du véhicule pour effectuer, sur le bus MOST de l'Audi TT, un diagnostic d'interruption de circuit ?

- a) Le calculateur dans le combiné d'instruments J285 Ce dernier est, sur l'Audi TT, relié sur le bus MOST et est le maître du diagnostic pour ce système de bus.
- b) L'interface de diagnostic du bus de données J533. Ce calculateur est relié à tous les systèmes de bus.
- c) Le calculateur d'électronique d'information 1 - J794.
- d) Le calculateur optique de remplacement VAS 6778.

Question 2 : Quelle affirmation concernant le troisième feu stop de l'Audi TT est vraie ?

- a) Il est intégré dans le becquet arrière.
- b) Les ampoules peuvent être remplacées individuellement avec le becquet arrière sorti.
- c) En cas de défaut, il faut remplacer le composant complet. Pour cela, il n'est pas nécessaire de déposer le becquet arrière, il suffit de l'ouvrir.
- d) Il est monté dans la poignée du hayon et ne peut être remplacé qu'avec les feux de plaque de police.

Question 3 : Quelle affirmation concernant la version High des feux arrière de l'Audi TT est vraie ?

- a) Ils sont pilotés par le calculateur central de système confort J393.
- b) Les ampoules de feu de recul peuvent être remplacées sans déposer les feux arrière.
- c) Ils sont dotés de la fonction de « clignotants dynamisés » et sont par conséquent reliés par un sous-système de bus avec le calculateur de feux de virage et de réglage du site des projecteurs J745.
- d) Ils sont dotés de la fonction « clignotement dynamisé » et reçoivent la décision de réaliser le clignotement en mode dynamique ou conventionnel via un câble discret venant du calculateur de réseau de bord J519.

Question 4 : Sur l'Audi TT, quels calculateurs participent à l'antidémarrage, s'ils équipent le véhicule ?

- a) Calculateur de réseau de bord J519
- b) Calculateur dans le combiné d'instruments J285
- c) Calculateur de système confort J393
- d) Calculateur de boîte automatique J217
- e) Calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction J764

Question 5 : Quelles affirmations relatives à la commande des bornes de l'Audi TT sont correctes ?

- a) Le calculateur d'accès et d'autorisation de démarrage J518 commande le relais de borne 15 J329.
- b) Le calculateur de réseau de bord J519 est le maître de la commande des bornes.
- c) La touche d'accès et d'autorisation de démarrage E408 est le transmetteur de signaux central de la commande des bornes.
- d) Sur l'Audi TT, un relais est monté pour le pilotage de la borne 50 : le relais de démarreur J906. Il est piloté par le calculateur du moteur J623.
- e) Le calculateur d'accès et d'autorisation de démarrage J518 est maître de la commande des bornes.

Question 6 : Quel système d'infodivertissement est monté sur l'Audi TT ?

- a) MIB Entry de 2e génération
- b) MIB Standard de 2e génération
- c) MIB High de 2e génération
- d) MMI3G
- e) MMI3G Plus

Question 7 : Comment les captures d'écran sont-elles mémorisées sur la carte SD ?

- a) En appuyant sur NAV et la commande poussoir rotative.
- b) À l'aide du programme d'assistance « Inscription des données d'analyse sur la carte SD ».
- c) À l'aide des fichiers de données distribués par le Suivi produit. Ces derniers doivent se trouver sur la carte SD insérée dans le lecteur de carte.
- d) Il n'est pas possible de créer de captures d'écran sur l'Audi TT.

Programmes autodidactiques (SSP)

Vous trouverez des informations supplémentaires et complémentaires à ce programme autodidactique dans les programmes autodidactiques suivants :



Pr. autodidactique 610 Audi A3 13 Réseau de bord & multiplexage

Référence : A12.5S00.94.40



Pr. autodidactique 611 Audi A3 13 Électronique embarquée et systèmes d'aide à la conduite

Référence : A12.5S00.95.40



Pr. autodidactique 628 Audi virtual cockpit

Référence : A14.5S01.13.40



Pr. autodidactique 630 Audi TT (type FV)

Référence : A14.5S01.15.40

Sous réserve de tous droits
et modifications techniques.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Définition technique 07/14

Printed in Germany
A14.5S01.14.40